

مرورنامه آزمون آزمایشی خلی سبز

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵

پایه هفتم

مرحله چهارم

این مرورنامه، ویژه مباحث جدید آزمون است. مرورنامه مباحثی که در آزمون‌های قبل به آن‌ها پرداخته شده، در پنل کاربری شما قابل دریافت است و در این فایل از تکرار آن پرهیز شده است.

نام درس	مباحث	مؤلف	ویراستار	از صفحه	تا صفحه
پیام‌های آسمان	درس‌های ۷ و ۸ (صفحات ۸۷ تا ۱۰۵ کتاب درسی)	زهره قموشی	زهره میرزاییان	۲	۴
فارسی	درس ۸ (صفحات ۶۵ تا ۷۷ کتاب درسی)	حنانه مخاطب	یونس روحی	۴	۷
عربی	درس ۱۲ (صفحات ۹۳ تا ۱۰۲ کتاب درسی)	منیژه خسروی	ریحانه زینلی	۷	۹
زبان انگلیسی	درس ۴ (صفحات ۲۲ تا ۲۷ کتاب درسی)	علی سلوکی	دینا مؤمنی	۱۰	۱۱
مطالعات اجتماعی	درس‌های ۱۱ و ۱۲ (صفحات ۵۷ تا ۷۲ کتاب درسی)	الهام حضوری	علی سلوکی	۱۲	۱۴
ریاضی	فصل ۵ (صفحات ۵۵ تا ۶۸ کتاب درسی)	لیلا سمیعی عارف	پوپک مقدم	۱۴	۱۷
علوم تجربی (مطابق با روند کتاب درسی)	فصل‌های ۶ و ۷ (صفحات ۴۸ تا ۶۴ کتاب درسی)	محمدکریم آذرمی	لیدا علی‌اکبری	۱۸	۲۳
علوم تجربی (مطابق با روند تفکیکی)	فیزیک، فصل ۸ (از ابتدای «هر چیزی که حرکت کند، انرژی دارد.» تا آخر فصل) (صفحات ۷۰ تا ۷۶ کتاب درسی)	مهرناز صادقی	مریم گلی‌حسنلو	۲۳	۲۶
	زیست‌شناسی - زمین‌شناسی فصل ۱۴ (صفحات ۱۲۴ تا ۱۳۱ کتاب درسی)	محمدکریم آذرمی	لیدا علی‌اکبری	۲۶	۲۹

مرورنامه متوسطه اول

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵



پیام‌های آسمان

درس ۷: برترین بانو

درس‌نامه

خداوند در روزگاری که جاهلان، داشتن فرزند دختر را ننگ می‌دانستند به بهترین بنده خود، بهترین هدیه را داد. به فرموده پیامبر ﷺ فرزند دختر موجب برکت و شادمانی زندگی بود.

پیامبر ﷺ می‌فرماید: «فاطمه سرور زنان اولین و آخرین و برترین بانوی جهان است».

برخی از ویژگی‌های حضرت فاطمه

- ۱) حیا و عفت: از سفارش‌های پیامبر ﷺ به زندگی حضرت علی و حضرت فاطمه. «علی جان، بهتر است شما کارهای بیرون خانه را بر عهده بگیری و دخترم فاطمه کارهای داخل خانه را».
- حضرت فاطمه بعد از تقسیم کار انجام‌شده توسط پدرشان فرمودند: «خدا می‌داند چه قدر خوشحالم از این که رسول خدا، مرا از روبه‌رو شدن با مردان نامحرم بی‌نیاز ساخت».
- ۲) حضور در اجتماع: حضرت فاطمه با آن که سعادت زنان را در دوری از مردان نامحرم می‌دانست اما هرگاه نیاز به حضور زنان بود و یا هرگاه حق به خطر می‌افتاد با حفظ حیا و وقار به میان مردم می‌آمد و به وظیفه خود عمل می‌کرد. / آموزش معارف و احکام دین به زنان و پاسخ به پرسش‌های آنان نمونه‌ای دیگر از حضور ایشان در اجتماع بود.
- ۳) علاقه شدید به پیامبر: حضرت فاطمه علاقه شدیدی به پیامبر داشت و پیامبر هم ایشان را بسیار دوست می‌داشت.
- پیامبر ﷺ می‌فرماید: «فاطمه مایه شادمانی قلب من است».
- ۴) اهمیت دادن به خانواده و خانه‌داری: حضرت علی درباره حضرت فاطمه می‌فرماید: «هرگاه به او می‌نگریستم غم و اندوه من برطرف می‌شد. خدا می‌داند که فاطمه در تمام مدت زندگی هرگز مرا خشمگین نداشت و برای خود چیزی از من نخواست، مبدا که من نتوانم آن را فراهم کنم [و شرمند شوم]، فاطمه یآوری نیکو در راه پیروی از خدا بود».
- حضرت فاطمه کار خانه را عیب نمی‌دانست. توجه خاصی به تربیت فرزندان داشت.
- ۵) ساده‌زیستی: با آن که دختر پیامبر بود، ساده می‌زیست.
- ۶) ایثار و بخشندگی: رسیدگی به محرومان را عبادت و اطاعت خدا می‌دانست.

ترجمه و پیام آیات

- ﴿يُؤْتِرُونَ عَلَىٰ أَنْفُسِهِمْ وَ لَوْ كَانَ بِهِمْ خَصَاصَةٌ﴾
«دیگران را بر خویش ترجیح می‌دهند، هر چند خود نیازمند باشند».
- پیام آیه:** بخشش با وجود نیاز خود مهم‌تر است.
- ﴿لَنْ تَنَالُوا الْبِرَّ حَتَّى تُنْفِقُوا مِمَّا تُحِبُّونَ﴾
«هرگز به نیکی [راستین] دست نمی‌یابید مگر آن‌که از آن‌چه دوست دارید انفاق کنید».
- پیام آیه:**
- ۱) تنها راه رسیدن به مقام نیکوکاران، انفاق خالصانه از امور مورد علاقه است.
 - ۲) دلبستگی به دنیا باعث محروم شدن از رسیدن به نیکی راستین است.
- ﴿مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ خَيْرٌ مِنْهَا﴾
«هر کس کار نیکی کند بهتر از آن را پاداش می‌گیرد».

پیام آیه:

- ۱) انجام کارهای نیک نزد خداوند بسیار ارزشمند است و پاداش عظیمی دارد.
 - ۲) نیکوکاری عامل نجات انسان در قیامت است.
- پیامبر اکرم ﷺ درباره حضرت فاطمه می‌فرماید: «خداوند فاطمه را دوست دارد و دوست‌داران فاطمه را نیز دوست دارد. خداوند با خوشحالی فاطمه خوشنود و با خشم او خشمگین می‌شود».

نکته

تمام کارها و رفتار و کردار حضرت فاطمه برای رضایت و خشنودی خداوند بود و هیچ کاری را جز برای رضای خدا نکرد و در همه کارهایش خدا را در نظر می‌گرفت. وقتی کسی به این مقام برسد خشم و رضایتش برای خدا است. پس خداوند هم به خاطر خشم او خشمگین می‌شود و به خاطر شادی او خوشنود و راضی می‌شود.



مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز

پیام های آسمان

ارتباط آیه قرآن با اتفاقات زندگی حضرت فاطمه (ع)

حضرت فاطمه (ع) نه خوراکی برای سیر کردن فقیر داشت و نه لباسی برای پوشاندن او؛ پس گردنبندش را به شخص فقیر داد.	يُؤْثِرُونَ عَلَىٰ أَنْفُسِهِمْ وَلَوْ كَانَ بِهِمْ خَصَاصَةٌ دیگران را بر خویش ترجیح می دهند هر چند خود نیازمند باشند.
گردنبندی را که برایش خیلی ارزشمند و یادگاری از عزیزان بود، از پشت در به فقیر داد.	لَنْ تَأْكُلُوا الْبَرَّ حَتَّىٰ تُفَقُّوا مِمَّا تَحِبُّونَ هرگز به نیکی [راستین] دست نمی یابید مگر آن که از آن چه دوست دارید انفاق کنید.
گردنبند بعد از این که گرسنه ای را سیر کرد، برهنه ای را پوشاند، فقری را بی نیاز کرد، بنده ای را آزاد ساخت و در پایان به صاحب اصلی اش بازگشت.	مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ وَ خَيْرٌ مِنْهَا هر کس کار نیکی کند بهتر از آن را پاداش می گیرد.

نکته

در عصری که پیامبر برگزیده شدند مردم جاهلیت، داشتن دختر را ننگ و عار می دانستند. مشرکان چون پیامبر از دنیا رفته بود ایشان را ابتر نامیده بودند، یعنی کسی که پسر ندارد و نسلش قطع می شود. در آن زمان خداوند حضرت فاطمه (ع) را به عنوان هدیه به پیامبر (ص) بخشید و سوره کوثر را نازل کرد و فرمود: ﴿إِنَّا عَظَمْنَا الْكُوثَرُ﴾: «ما به تو خیر و برکت فراوان عطا کردیم».

درس ۸: افکار پستی

بلوغ -

- بلوغ شرعی سرآغاز واجب شدن تکالیف دینی است؛ یعنی بر هر دختر و پسری واجب است مانند بزرگسالان به احکام دینی خود مانند نماز، روزه، حجاب و ... عمل کند.
- ممکن است انجام تکالیف در ابتدا با دشواری همراه باشد.

تغییرات دوران بلوغ (۱) جسمی
(۲) روحی و شخصیتی

برخی از تحولات روحی و شخصیتی در بلوغ

- به وجود آمدن پرسش های جدید در ذهن؛ باعث می شود نوجوانان در دانسته های قبلی خود دچار تردید شوند و تلاش کنند دانسته های قبلی خود را براساس منطقی جدید نظم دهند.

نکته

- براساس همین ویژگی است که دین اسلام می گوید:
- هَمَّةُ مُسْلِمَانٍ بَایِدَ اَصُولِ دین را براساس فهم و درک درست بنا کنند و از تقلید در آن ها بپرهیزند.
- افزایش حس استقلال طلبی؛ باعث می شود افراد احساس کنند می توانند به صورت مستقل دیدگاه های خود را بیان کنند. این ها روحیات فطری و خدادادی است که موجب شکوفایی شخصیت می شود. اما انحرافات فکری و اخلاقی در کمین ما خواهد بود.

نشانه های بلوغ شرعی

- رویدن مو در برخی قسمت های بدن (۲) فعال شدن برخی هورمون ها در بدن که نشانه های آن در پسران و دختران متفاوت است. (۳) رسیدن به سن بلوغ؛ پسران چهارده سال و شش ماه و پانزده روز - دختران هشت سال و هشت ماه و بیست و یک روز

تکالیف شرعی شدن واجب، پس از سن بلوغ

مثال نمازهای پنج گانه، روزه، غسل های مشترک بین مردان و زنان (غسل جنابت و ...) و غسل های مخصوص زنان (غسل حیض و ...)

نکته

انجام تکالیف شرعی قبل از بلوغ واجب نیست، اما انجام آن ها موجب کسب آمادگی برای انجام آن ها پس از بلوغ می شود و بهره مندی از پاداش الهی را در پی دارد.

امام صادق (ع) درباره ارزش عبادت در جوانی می فرماید:

«محبوب ترین آفریده ها نزد خداوند، جوان نورسیده و باطراوتی است که جوانی و شادابی اش را در اطاعت خداوند سپری می کند. خداوند به چنین کسی نزد فرشتگانش افتخار می کند و می فرماید: این است بنده واقعی من.»

شناخت تکالیف دینی -

راه های شناخت تکالیف دینی (۱) تحصیل علوم دینی
(۲) مراجعه به مجتهد (تقلید)



مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز

پیام های آسمان

فقیه: به افراد متخصص در دین «فقیه یا مجتهد» می گویند.

تقلید: راه شناخت احکام، مراجعه به متخصص در احکام دین است که به این کار تقلید می گویند.

مرجع تقلید: به مجتهدی که دارای چهار شرط زیر باشد و مردم برای یادگیری احکام به او مراجعه کنند، مرجع تقلید می گویند.

- شرایط مرجع تقلید
- ۱) زنده باشد.
 - ۲) شیعه دوازده امامی باشد.
 - ۳) عادل باشد.
 - ۴) اعلی باشد.
- همچنین شرایط زیر نیز باید رعایت شود:
- ۱) به واحبات دینی عمل کند.
 - ۲) از گناهان دوری کند.
 - ۳) از سایر مجتهدان داناتر باشد.

ترجمه و پیام آیات

آیه و ترجمه حفظ شود.

﴿وَعَسَىٰ أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ وَعَسَىٰ أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَّكُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ﴾
 «شاید چیزی را خوش نداشته باشید و آن برای شما بهتر باشد و شاید چیزی را دوست بدارید و آن برای شما بدتر باشد و خدا [صلاح شما را] می داند و شما نمی دانید.»

پیام آیه:

- ۱) تسلیم فرمان خدایی باشیم که براساس علم بی نهایت به ما دستور می دهد، گرچه ما دلیل آن را ندانیم.
- ۲) خدا بهتر می داند چه کاری به سود و چه کاری به زیان ما است.

نکته

انواع تقلید:

- ۱) جاهل از جاهل: نادرست
- ۲) جاهل از عالم: درست
- ۳) عالم از جاهل: نادرست

فارسی

درس ۸: زندگی همین لحظه هاست

واژگان

زندگی همین لحظه هاست

اثنا: میانه ها / در اثنای: در میان، در بین
 اضطراب: پریشان حالی، بی تابی
 اعظم: بیشتر، بزرگ تر
 اعجاب: شگفتی
 اوقات: جمع وقت، زمان ها
 بنیاد: اساس
 بنیاد کردن: پایه گذاری کردن، اعتماد کردن
 تأمل: اندیشه کردن، فکر کردن
 تجاوز: گذشتن، فراتر رفتن
 تردید: شک، گمان
 تلف شده: نابود شده
 حک کردن: تراشیدن، خراشیدن
 حیات: زندگی، زنده بودن
 حیرت: شگفتی
 خفتن: خوابیدن

دقایق: جمع دقیقه، واحد زمان
 دل آزرده: ناراحت
 دی: مخفف «دیروز»
 زیستن: زندگی کردن
 شتاب: عجله
 عبرت: پند، اندرز
 غفلت: بی خبری، ناآگاهی
 قبور: جمع قبر، گورها
 گران بها: باارزش
 مزار: قبر، محل زیارت، آرامگاه
 مصاحبت: همنشینی، گفت و گو
 نظر: دیدگاه

روان خوانی «سفرنامه اصفهان»

بار و بندیل: اسباب و اثاثیه
 تصدیق: تأیید کردن، تأیید
 تکودو: تلاش، جنب و جوش

دم: لحظه
 رعنا: زیبا، خوش اندام
 شوفر: راننده
 صحرا: دشت سرسبز، دشت پهناور، امروزه معنی بیابان هم می دهد.
 طاقت: توان، نیرو، تحمل
 عازم: رهسپار
 عمارت: ساختمان
 غلاف: بیکار، سرگردان، بلا تکلیف
 عیال: خانواده، همسر
 غلات: جمع غله، گیاهانی مانند گندم، جو و ذرت
 قراضه: کهنه، فرسوده
 قلم زنی: هنر کندن نقش و نگار روی فلز
 گلدسته: مناره
 گوشزد کردن: یادآوری کردن، تذکر دادن، به اشاره فهماندن
 ناشتایی: صبحانه، آن چه پس از مدتی غذا نخوردن می خورند.

مروارده آزمون آزمایشی خیلی سبز



واژگان هم خانواده-

زندگی همین لحظه هاست

تردید ← مردد، مردود، رد
صرف ← مصروف، صرفه، مصرف
عبور ← عبرت، عابر، معبر

واژگان متضاد-

زندگی همین لحظه هاست

تردید ≠ یقین
حیات ≠ ممات

واژگان مهم املایی-

صدف - تلف - قرن - تعیین - اثنا - مدت حیات - قبور - اعظم - غفلت - تلخیص - اضطراب - مقصود - مصاحبت - مصرف - اعجاب - نهج البلاغه - عمارت عالی قاپو - عازم - طاقت - کاغذ - بیتوته - مسجد شیخ لطف الله - قراضه - اذان - هیکل - غلات - ان شاء الله - عیال - سرفه - تصدیق

تاریخ ادبیات-

عباس اقبال آشتیانی: نویسنده و مورخ معاصر. آثار: «تاریخ مغول» و «وزرای سلاجقه». هوشنگ مرادی کرمانی: نویسنده معاصر. معروف ترین اثر او مجموعه پنج جلدی «قصه های مجید» است. نهج البلاغه: گزیده ای از نامه ها، خطبه ها و سخنان و کلمات قصار امیرمؤمنان حضرت علی (علیه السلام) است. گردآورنده: «سید رضی» و در ۴۰۰ هجری قمری نگارش آن را به پایان رساند و نام آن را «نهج البلاغه» نهاد. «نهج» یعنی راه و روش و «البلاغه» یعنی سخن رسا و سنجیده.

معانی، آرایه ها و نکته ها-

● می گویند وقت طلاست، ولی بدون تردید، وقت از طلا گران بها تر است؛ زیرا با صرف وقت می توان طلا به دست آورد، ولی دقایق تلف شده را با طلا نمی توان خرید. معنی: می گویند وقت مانند طلا ارزشمند است، ولی قطعاً از طلا باارزش تر است؛ چون با استفاده از وقت می توان طلا به دست آورد اما با طلا نمی توان وقت ها و زمان های از دست رفته را دوباره خرید.

آرایه: تشبیه: وقت به طلا / تکرار واژه «طلا»، «وقت»

● اگر پولشان گم شود، دل آزرده می شوند و در جست و جوی آن، دنیا را زیرورو می کنند.

معنی: اگر پولشان را گم کنند، ناراحت می شوند و برای پیدا کردن آن همه جا را می گردند.

آرایه: کنایه: زیرورو کردن: با دقت گشتن

با زبان عقربک می گفت عمر می روم، بشنو صدای پای من

معنی: عمر با زبان عقربه ساعت به ما می گوید: من به سرعت در حال گذشتن هستم. به آن توجه کن.

آرایه: تشخیص: سخن گفتن، راه رفتن و سخن گفتن برای «عمر»

● امروز را به فردا افکندن و به امید آینده نشستن، کار درستی نیست.

معنی: کارهای امروز را به فردا انداختن و تأخیر کردن در انجام کارها به امید انجام دادن آن در آینده درست نیست.

آرایه: کنایه: «امروز را به فردا افکندن» «تأخیر در انجام کار» / تضاد: امروز ≠ فردا

از دی که گذشت هیچ از او یاد مکن فردا که نیامده است، فریاد مکن

معنی: دیروز و فرصت های قبلی، گذشته است، پس آن ها را به خاطر نیاور. فردا هم هنوز نیامده است پس بیهوده نگران آن نباش و در غم آن نباش و برای آن داد و فریاد نکن.

آرایه: تضاد: دیروز ≠ امروز ≠ فردا (مراعات نظیر یا تناسب هم با هم دارند).

بر نامده و گذشته بنیاد مکن حالی خوش باش و عمر بر باد مکن

معنی: به آن چیزی که هنوز نیامده (آینده) و آن چیزی که گذشته است اعتماد نکن، بلکه الان خوش باش و عمرت را هدر نده.

آرایه: تضاد: نامده ≠ گذشته / کنایه: عمر بر باد کردن: هدر دادن عمر

تذکر قالب این دو بیت رباعی است و واژه های قافیه (یاد، فریاد، باد) هستند.

● فرصت ها مثل گذشتن ابرها می گذرند، فرصت های خوب و عزیز را دریابید.

معنی: فرصت ها مثل عبور ابرها، می گذرند، از فرصت های گران بها و ارزشمند به خوبی استفاده کنید.

آرایه: تشبیه: فرصت به ابرها (گذرا بودن) / تکرار واژه «فرصت»

«عباس اقبال آشتیانی با تلفیق»



دانش زبانی

- فعل‌های اسنادی -

در جملاتی که فعل آن‌ها «است، بود، شد، گشت و گردید (در معنی شد)» هستند یک حالت یا ویژگی به نهاد نسبت داده می‌شود. به این فعل‌ها که برای نسبت دادن چیزی به چیزی به کار می‌روند، فعل «اسنادی» گفته می‌شود.

نکته

گاهی فعل‌ها ظاهری اسنادی دارند اما در معنی فعل غیر اسنادی و تام به کار می‌روند:

- است و بود (شکل‌های متفاوتشان): در معنی وجود داشتن و حضور داشتن ← صد هزاران دام و دانه است. (صد هزاران دام و دانه وجود دارد).
- گشت و گردید: در معنی چرخیدن یا جست‌وجو کردن ← همه آفاق را گشت. (جست‌وجو کرد). / زمین به دور خورشید می‌گردد (می‌چرخد).

روان‌خوانی: سفرنامه اصفهان

- معانی، آرایه‌ها و نکته‌ها -

- از دل‌شوره و خوشحالی خواب به چشم نیامد.
معنی: از شدت نگرانی و خوشحالی خوابم نبرد.
آرایه: کنایه: دل‌شوره: نگرانی
- از بر می‌کردم
معنی: حفظ می‌کردم
- یک‌هو، بی‌بی از کوره در رفت و دادش بلند شد.
معنی: ناگهان، بی‌بی عصبانی شد و فریاد بلندی کشید.
- آرایه: کنایه: از کوره در رفتن: عصبانی شدن
- من عین خیالم نبود.
معنی: برای من اصلاً اهمیتی نداشت.
- آرایه: کنایه: عین خیال کسی نبودن: توجه نکردن
- تا این‌که از زبان افتادم و دیدم بی‌بی خوابش برده و دارد هفت پادشاه را خواب می‌بیند. من هم نرم‌نرمک روی کتاب جغرافی خوابم برد.
معنی: تا این‌که از حرف‌زدن خسته شدم و دیدم بی‌بی به خواب عمیق فرو رفته، من هم آهسته‌آهسته روی کتاب جغرافی خوابم برد.
- آرایه: کنایه: از زبان افتادن: خسته شدن، ساکت شدن؛ هفت پادشاه را خواب دیدن: به خواب عمیق فرو رفتن
- برایم بار و بندیل بست.
معنی: وسایلم را جمع کرد.
- آرایه: کنایه: بار و بندیل بستن: جمع کردن وسایل، آماده‌شدن برای سفر
- تا چشم کار می‌کند، شن است.
معنی: تا جایی که قابل دیدن است، شن است.
- آرایه: کنایه: تا چشم کار می‌کند: تا جایی که قابل دیدن است.
- به دریا بنگرم، دریا تو بینم به صحرا بنگرم، صحرا تو بینم
معنی: به دریا نگاه می‌کنم، در دریا تو را می‌بینم. به صحرا نگاه می‌کنم، تو را در آن می‌بینم. (مفهوم: حضور خداوند (محبوب) در همه‌جا)
- آرایه: تکرار واژه‌های «دریا»، «صحرا»، «بنگرم» و «بینم» / تضاد: صحرا ≠ دریا
- دستور: بیت چهار جمله دارد. (فعل‌ها را بشمارید) در جمله اول و سوم «دریا» و «صحرا» متمم است.
- به هر جا بنگرم، کوه و در و دشت نشان از قامت رعنا تو بینم
معنی: به هر جایی که نگاه می‌کنم مثل کوه و دشت و صحرا نشانه‌ای از قد و قامت زیبایی تو را در آن می‌بینم.
- آرایه: تناسب: کوه، دشت / قافیه دوبيتی: دریا، صحرا، رعنا
- دستور: هر مصراع این بیت یک جمله است.
- اکبر آقا هی روی دستم کله می‌کشید که ببیند چه می‌نویسم.
معنی: اکبر آقا مرتباً دستم را نگاه می‌کرد تا ببیند چه می‌نویسم.
- آرایه: کنایه: کله‌کشیدن: دزدکی، نگاه کردن
- زد تو ذوقم، اما از رو نرفتم.
معنی: مرا ناراحت کرد ولی از نوشتن منصرف نشدم.
- آرایه: کنایه: تو ذوق کسی زدن: ناراحت کردن و نادیده گرفتن کسی؛ از رو نرفتن: منصرف‌نشدن



شب توی قهوه‌خانه‌ای بیتوته کردیم.

معنی: شب را تا صبح در یک قهوه‌خانه ماندیم.

وارد اصفهان که شدیم، دلم بنا کرد به پرپرزدن.

معنی: وقتی وارد اصفهان شدیم، بی‌قرار شدم.

آرایه: کنایه: پرپرزدن دل: بی‌قراری؛ بناکردن: شروع کردن

آفتاب می‌خوره به مُخت، کار دستمون می‌دی.

معنی: آفتاب به سرت می‌خورد و برای ما مشکل ایجاد می‌کنی.

آرایه: کنایه: کار دست کسی دادن: مشکل ایجاد کردن

جماعتی را دور خودم جمع کردم و افتادم به تعریف از اصفهان.

معنی: گروهی را در اطرافم جمع کردم و شروع کردم به تعریف کردن از اصفهان.

آرایه: کنایه: افتادن به کاری: شروع کردن به کاری

هیچ چاپخانه‌ای زیر بار نرفت.

معنی: هیچ چاپخانه‌ای قبول نکرد.

آرایه: کنایه: زیر بار رفتن: قبول کردن

«قصه‌های مهید، هوشنگ مرادی کرمانی (با اندک تغییر)»

عربی

الدّرس الثّانی عَشَر: حَوَالِیْ بَیْن وَ لَکَیْن

معنی لغات

أب (أبو): پدر	جوار: گفت‌وگو	مَعَ السَّلَامَةِ: به سلامت
أُسْرَة: خانواده	شارع: خیابان	سنا: چمان، - ما
إِلَى اللّقاء: به امید دیدار	صَبَاحَ الْخَیر، صَبَاحَ النُّور: صبح‌به‌خیر	نِهَايَة: پایان
أنا بِخَیر: خوبم	غالیة: گران	وَجْهَیْما: صورتشان
أَهْلًا وَ سَهْلًا بِکُمْ: خوش آمدید	فُنْدَقُکُمْ: هتلتان، هتل شما	هُما: ایشان، - آن‌ها، - آن دو
جَدّ: پدربزرگ	فِي أَمَانِ اللّهِ: خداحافظ (در پناه خدا)	پِدَايَة: ابتدا
جَدّة: مادربزرگ	کَيْفَ: چه‌طور	
حَالِکِ: حالت، حال تو	لَکِ: - ت، - تو	

مترادف

أب = والد (پدر)	خَیر = أَفْضَل (بهتر)	صَبَاحَ الْخَیر = صَبَاحَ النُّور (صبح بخیر)
-----------------	-----------------------	--

متضاد

سَيِّد (آقا) ≠ سَيِّدَة (خانم)	أب (پدر) ≠ أُم (مادر)	جَدّ (پدربزرگ) ≠ جَدّة (مادربزرگ)
غالیة (گران) ≠ رَخِیصَة (ارزان)	جالس (نشسته) ≠ واقف (ایستاده)	پِدَايَة (ابتدا) ≠ نِهَايَة (پایان)

جمع‌های مکسر

شوارع ← شارع

ترجمه جملات مهم متن

کَيْفَ حَالِکِ؟ أنا بِخَیر.

حالت چه‌طور است؟ خوبم.



نکته

اصطلاح «کَيْفَ حال + ضمیر» را به خاطر بسپارید و هنگام پاسخ‌دادن به ضمیری که به حال می‌چسبد، توجه داشته باشید.

● أَيْنَ فُنْدُقُكُمْ؟ في نهاية هذا الشارع.

هتلان کجاست؟ در انتهای این خیابان.

نکته

هرگاه کلمه پرسشی «أين» داشته باشیم، در پاسخ باید حتماً از قیدهای مکانی (فی نهاییه ...) استفاده کنیم.

ضمیرهای مُنْفَصل		
فارسی	عربی	ترجمه
من	أنا أَنَا فَأَيُّزْ.	من برنده‌ام.
تو	أنت (مفرد مذکر) أنتِ نَاجِحْ. أنتِ (مفرد مؤنث) أنتِ نَاجِحَةٌ.	تو موفقی.
او	هو (مفرد مذکر) هو جَمِيلٌ. هي (مفرد مؤنث) هي جَمِيلَةٌ.	او زیباست.
ما	نحن نحن واقفون.	ما ایستاده‌ایم.
شما	أنتم (جمع مذکر) أنتم مَسرورون. أنثن (جمع مؤنث) أنثن مَسرورات. أنثما (مثنی مذکر) أنثما مَسروران. أنثما (مثنی مؤنث) أنثما مَسرورتان.	شما خوشحالید. (شما شاد هستید.)
ایشان (آن‌ها)	هم (جمع مذکر) هم جالسون. هن (جمع مؤنث) هن جالسات. هما (مثنی مذکر) هما جالسان. هما (مثنی مؤنث) هما جالستان.	ایشان (آن‌ها) نشسته‌اند.

ضمیرهای متصل				
عربی				فارسی
ي بَيْتِي (خانه‌ام - خانه من)				من، - من
لِک (مفرد مؤنث) بَيْتُکِ (خانه‌ات - خانه تو)		لَک (مفرد مذکر) بَيْتُکَ (خانه‌ات - خانه تو)		تو، - تو
لِها (مفرد مؤنث) بَيْتُهَا (خانه‌مان - خانه ما)		لَهُ، -ه (مفرد مذکر) بَيْتُهُ (خانه‌اش - خانه او)		شش، - او
نا بَيْتُنَا (خانه‌مان - خانه ما)				یمان، - ما
لِکُما (مثنی مؤنث) بَيْتُکُما		لِکُنَّ (جمع مؤنث) بَيْتُکُنَّ		یتان، - شما
(خانه‌تان - خانه شما)		(خانه‌تان - خانه شما)		
لَهُما، -هَما (مثنی مؤنث) بَيْتُهُما		لَهُنَّ، -هِنَّ (جمع مؤنث) بَيْتُهُنَّ		یشان، - ایشان (- آن‌ها)
(خانه‌شان - خانه آن‌ها)		(خانه‌شان - خانه آن‌ها)		



زبان انگلیسی

Lesson 4 = My Family

– Vocabulary –

Conversation

family	خانواده
nice	زیبا، قشنگ
picture	تصویر، عکس
Nice picture!	عکس قشنگی است! چه عکس زیبایی!
father	پدر
job	شغل، کار
mechanic	مکانیک، تعمیرکار
mother	مادر
housewife	(خانم) خانه‌دار

Practice 1

brother	برادر
sister	خواهر
uncle	عمو، دایی، شوهرخاله، شوهرعمه
aunt	عمه، خاله، زن عمو، زن دایی

Practice 2

doctor	دکتر، پزشک
nurse	پرستار
dentist	دندانپزشک
secretary	منشی، دفتردار
school secretary	دفتردار (منشی) مدرسه
complete	کامل کردن
form	فرم (پرسش‌نامه)
school form	فرم مدرسه
thirteen	سیزده (عدد)
thirty	سی (عدد)
I see.	فهمیدم، متوجه شدم.

Listening & Reading

relationship	ارتباط، رابطه
driver	نسبت (رابطه) فامیلی راننده

Speaking & Writing

member	عضو
family members	اعضای خانواده

Photo Dictionary Page 58

tree	درخت، شجره
family tree	شجره‌نامه، درخت خانوادگی
grandfather	پدربزرگ
grandmother	مادربزرگ
wife	همسر (زن)
son	(فرزند) پسر
daughter	(فرزند) دختر
engineer	مهندس
painter	نقاش
farmer	کشاورز
florist	گل‌فروش
policeman	پلیس (مفرد)
employee	کارمند
postman	پستچی، نامه‌رسان
waiter	گارسون، پیش‌خدمت (آقا)
shopkeeper	مغازه‌دار
pilot	خلبان
baker	نانوا
worker	کارگر
cook	آشپز (اسم)، آشپزی کردن (فعل)

Review 2

their	مال آن‌ها (صفت ملکی)، -شان، خودشان
count	شمردن، شمردن (عدد)
from	از



Grammar

– صحبت دربارهٔ سن خانواده‌تان –

همان‌طور که در درس قبل گفتیم، برای پرسیدن سن از کلمهٔ پرسشی «How old» استفاده می‌کنیم. در این جا می‌خواهیم سن افراد خانواده را بپرسیم. می‌خواهیم بگوییم: «پدر، مادر، عمو، عمه و ... شما چند سال دارید؟» ساختار به این شکل است:

How old + is + your + نسبت فامیلی?

و در جواب می‌گوییم:

He 's + عدد سن + (years old).
She

How old is your uncle?

He's 40 (years old).

مثال عمو / دایی شما چند سال دارد؟

او چهل سال دارد.

– صفات ملکی –

صفاتی هستند که مالکیت را بیان می‌کنند و همیشه قبل از اسم می‌آیند.

مفرد		جمع	
my	من (مال من)	our	ما (مال ما)
your	تو (مال تو)	your	شما (مال شما)
his	او (مذکر)	their	آن‌ها (مال آن‌ها)
her	او (مؤنث)		
its	آن (مال آن)		

– صحبت دربارهٔ (شغل) خانواده‌تان –

برای پرسیدن شغل افراد از کلمهٔ پرسشی What «چه، چه چیزی، چیست» استفاده می‌کنیم. به ساختار زیر توجه کنید:

What + is + (نسبت فامیلی) + صفت ملکی + job?

این قسمت ممکن است بعضی اوقات حذف شود.

مثال

1) What's your father's job?

شغل پدر شما چیست؟

2) What is his job?

شغل او (مذکر) چیست؟

و در جواب از ساختار زیر استفاده می‌کنیم:

He + is + a + job.
She an

He is a teacher.

مثال او یک معلم است.

نکته

1) باید قبل از شغل از حروف تعریف a یا an استفاده کنیم.

2) اگر بخواهیم هر چیزی را به یک جاندار نسبت دهیم، بین آن دو اسم از 's مالکیت استفاده می‌کنیم. شی، حیوان / انسان + 's + اسم جاندار

– اشتباه رایج –

برای نسبت دادن هر چیزی به یک جاندار باید بین آن دو اسم از 's مالکیت استفاده کنیم.

mother's job

مثال شغل مادر

اما توجه کنید که هر وقت می‌خواهیم جمله را به یک جاندار نسبت بدهیم از 's مالکیت استفاده می‌کنیم. اما اگر بخواهیم چیزی را به غیر جاندار نسبت دهیم دیگر نمی‌توانیم از 's مالکیت استفاده کنیم.

the car's wheels → ✗

برای بیان عبارت چرخ‌های ماشین نباید از 's مالکیت استفاده کنیم، زیرا می‌خواهیم غیر جاندار را به غیر جاندار نسبت دهیم. باید از of برای این گونه مالکیت‌ها استفاده کنیم.

the wheels of the car → ✓

مطالعات اجتماعی

درس ۱۱: تنوع آب و هوای ایران

محیط طبیعی ایران

محیط طبیعی ایران متنوع است.

زیستگاه: به منطقه بزرگی که در آن مجموعه‌ای از گیاهان و جانوران خاص زندگی می‌کنند، زیستگاه می‌گویند. گوناگونی زیستگاه‌ها به دلیل تنوع آب و هوایی کشور است.

آب و هوا

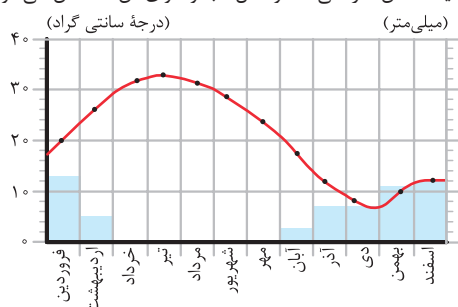
مهم‌ترین عناصر آب و هوا، دما و بارش است.

اشکال بارش (۱) باران
(۲) برف
(۳) تگرگ

وظایف ایستگاه هواشناسی: (۱) در این مکان هر روز عناصر مختلف مانند دمای هوا، میزان بارندگی، میزان رطوبت، جهت وزش باد و سرعت وزش باد اندازه‌گیری و ثبت می‌شود. (۲) روی این اندازه‌ها محاسباتی صورت می‌گیرد. (۳) با اندازه‌گیری میزان دما و بارش یک مکان، در طی ماه و سال آب و هوای آن مشخص می‌شود. (۴) میزان دما و بارش به صورت نمودار نشان داده می‌شود.

نمودار آب و هوایی:

میزان بارش یک ناحیه را با نمودار ستونی و به رنگ آبی نشان می‌دهند.
میزان دمای هوا یک ناحیه را با نمودار خطی و با رنگ قرمز نشان می‌دهند.



آب و هوای متنوع ایران

در کشور ما نواحی مختلف آب و هوایی وجود دارد. بعضی از این نواحی تفاوت بسیار زیادی با هم دارند. بعضی از اقلیم‌شناسان معتقدند به طور کلی ایران را می‌توان به چهار ناحیه آب و هوایی تقسیم کرد.

(۱) ناحیه معتدل و مرطوب خزری
(۲) ناحیه معتدل و نیمه‌خشک کوهستانی
(۳) ناحیه گرم و خشک داخلی
(۴) ناحیه گرم و شرجی سواحل جنوب

۱) ناحیه معتدل و مرطوب خزری: (۱) در کنار دریای خزر بین کوه‌های البرز و دریا واقع شده است. (۲) در تمام ماه‌های سال بارندگی دارد. (۳) مرطوب‌ترین ناحیه آب و هوایی ایران است. (۴) میزان بارندگی از غرب به شرق این ناحیه کاهش می‌یابد. (۵) تابستان‌ها و زمستان‌های معتدل دارد. (۶) برای کشت بیشتر محصولات کشاورزی از آب باران (دیم) استفاده می‌شود. (۷) فقط برخی از محصولات مانند برنج به آبیاری نیاز دارند. (۸) در این ناحیه جنگل‌های انبوه و مناظر زیبایی پدید آمده است. (۹) حیوانات: گربه وحشی، گراز، خوک، خرس، شغال، پلنگ، قرقاول، مرغابی، غاز، قو و حواصیل. (۱۰) گیاهان: جنگل‌های انبوه توس، راش، بلوط، شمشاد، زیتون، صنوبر، سرو، افرا، نمدار، انجیر، فندق. (۱۱) شهرهایی مانند رشت و ساری (۱۲) ویژگی مسکن: خانه‌ها به علت بارندگی دارای سقف شیروانی و بالاتر از سطح زمین ساخته می‌شوند.

۲) ناحیه معتدل و نیمه‌خشک کوهستانی: (۱) کوهستان‌های مرتفع ایران و کوهپایه‌های اطراف آن‌ها را در بر می‌گیرد. (۲) در برخی ارتفاعات در هنگام زمستان برف زیادی می‌بارد و یخبندان‌های شدید به وجود می‌آید. (۳) دارای زمستان سرد و تابستان معتدل است. (۴) با آن که تقریباً ۹ ماه از سال بارش دارد، در تابستان‌ها خشک است. (۵) به دلیل بارش کافی در طی سال، کشاورزان می‌توانند زراعت دیم داشته باشند. (۶) در ارتفاعات این ناحیه، جنگل‌ها و مراتعی سرسبز رویده است. (۷) حیوانات: بز وحشی، خرگوش، راسو، خرس قهوه‌ای، سمور، گرگ، شغال، قوچ و میش وحشی، عقاب، قرقی و شاهین. (۸) گیاهان: پوشش گیاهی به صورت استپ کوهی است که گاه با درختچه‌ها و گاه با تک‌درختان دیده می‌شود و محل رویش علفزارها و جنگل‌های تئک می‌باشد. (۹) شهرهایی مانند کرمانشاه و ایلام. (۱۰) ویژگی مسکن: خانه‌هایی با دیوارهای ضخیم جهت جلوگیری از نفوذ سرما.

۳) ناحیه گرم و خشک داخلی: (۱) شامل نواحی مرکزی ایران است. (۲) تابستان‌های گرم و خشک دارد. (۳) فقط در چند ماه از سال، آن هم به مقدار کم باران می‌بارد، برای همین ناحیه‌ای خشک است. (۴) در بعضی از بخش‌های این ناحیه، بیابان‌هایی به وجود آمده که ممکن است سال‌ها در آنجا باران نیاریده باشد؛ مانند بیابان لوت. (۵) در ناحیه خشک داخلی ایران، اختلاف دمای شب و روز زیاد است و تابستان‌ها هوا بسیار گرم می‌شود. (۶) از نظر پوشش گیاهی فقیر است و تنها گیاهان خشکی‌پسند مانند درختان تاغ و گز و بوته‌های خاردار در آنجا قادر به رشد هستند. (۷) حیوانات: آهو، شتر، خر، مار، عقرب و مارمولک. (۸) گیاهان: گز، گونه‌های خاردار و قیچ. (۹) شهرهایی مانند کرمان و یزد. (۱۰) ویژگی مسکن: ساختمان‌هایی گنبدی شکل با بادگیرهای بلند.

۴ ناحیه گرم و شرجی سواحل جنوب: (۱) در کناره‌های خلیج فارس و دریای عمان، از جلگه خوزستان تا بندر چابهار کشیده شده است. (۲) تابستان‌های بسیار گرم و زمستان‌های ملایم دارد. (۳) ناحیه ساحلی جنوب ایران، جزء نواحی خشک است؛ زیرا میزان بارندگی در این ناحیه بسیار کم است. (۴) به دلیل وجود دریا و تبخیر آب‌های آن نم هوا زیاد است و حالت شرجی به وجود می‌آید. (۵) حیوانات: دلفین، تمساح ایرانی، لاک‌پشت، عقرب و ... (۶) گیاهان: جنگل‌های حزا، جلبک‌ها، مرجان‌ها و ... (۷) شهرهایی مانند اهواز و بندرعباس (۸) ویژگی مسکن: خانه‌ها به علت گرما در وسط حیاط ساخته می‌شوند.

● زراعت دیم در نواحی خشک که بارندگی کم است، امکان‌پذیر نیست.

- عوامل بارندگی زیاد در شمال ایران نسبت به جنوب کشور
- (۱) تبخیر آب دریای خزر
 - (۲) وزش بادهای شمال و شمال غرب که موجب رطوبت می‌شود.
 - (۳) وجود رشته‌کوه‌های البرز که مانع عبور رطوبت شده و تشکیل ابر می‌دهد.

درس ۱۲: حفاظت از زیستگاه‌های ایران

گونه‌های گیاهی و جانوری ایران

۱ شرایط جغرافیایی ایران، موجب تنوع زیادی در گونه‌های گیاهی و جانوری شده است. **۲** حدود ۹۰۰۰ گونه گیاهی در ایران نام‌گذاری شده است. **۳** حشرات ایران را حدود ۶۰،۰۰۰ گونه تخمین زده‌اند. **۴** بعضی از گونه‌های گیاهی و جانوری مخصوص ایران هستند و در جاهای دیگر جهان یافت نمی‌شوند.

تخریب زیستگاه‌ها

مهم‌ترین عاملی که موجب در خطر قرار گرفتن و یا از بین رفتن برخی گونه‌ها و تخریب زیستگاه‌ها برای همیشه شده، فعالیت‌های نادرست انسان‌ها است.

برخی علت‌های تخریب زیستگاه‌ها:

- ۱** برخی برای تأمین زغال و سوخت، درختان را قطع می‌کنند. وقتی درختان جنگلی در یک ناحیه نابود شوند، جانورانی که غذایشان در این جنگل‌ها بود، از بین رفته و تعادل طبیعت به هم می‌خورد.
- ۲** شکار زیاد و صید بی‌رویه نیز موجب کاهش بعضی گونه‌های جانوری شده است.
- ۳** زباله‌ها حیات زیستگاه‌ها را تهدید می‌کنند؛ زیرا بسیاری از زباله‌هایی که ما تولید می‌کنیم، زیان‌آورند و سال‌های زیاد در محیط باقی می‌مانند.
- ۴** گازهایی سستی که از اتومبیل‌ها یا کارخانه‌ها به هوا و آب وارد می‌شوند یا سم‌هایی که در آفت‌کش‌های کشاورزی وجود دارد، اثرات بدی بر زندگی انسان‌ها، گیاهان و جانوران دارند.
- ۵** ساخت‌وساز غیرقانونی ساختمان‌ها نزدیک رودها و در طبیعت موجب آسیب‌رسانی به محیط زیست می‌شود.

محافظت از زیستگاه‌ها

چرا باید از زیستگاه‌ها محافظت کنیم؟

- ۱** سپاس‌گزاری از نعمت‌های خداوند: یکی از راه‌های شکرگزاری از نعمت‌های الهی این است که رابطه درست با طبیعت داشته باشیم.
- ۲** لذت بردن از زیبایی‌ها و تفکر در آفرینش.
- ۳** حق حیات: انسان، تنها موجود زنده روی زمین نیست، سایر موجودات نیز حق حیات دارند و مخلوق خداوند هستند.
- ۴** وابستگی موجودات زنده به یکدیگر: همه موجودات زنده برای ادامه زندگی به هم وابسته‌اند. یکی از وابستگی‌ها، زنجیره غذایی است. وقتی گونه‌های یک زیستگاه نابود می‌شوند، غذای برخی گونه‌های دیگر کم شده و جمعیت آن گونه شروع به کاهش می‌کند، در نتیجه تعادل زندگی در آن‌جا به هم می‌خورد.
- ۵** فواید گیاهان و جانوران: ما از بعضی جانوران و گیاهان، گوشت برخی دام‌ها یا پرندگان، میوه‌ها، غلات، سبزیجات و چای تغذیه می‌کنیم. بعضی از گیاهان خاصیت دارویی دارند و برخی داروهای داروخانه‌ها از عصاره گیاهان به دست می‌آید. ایران از کشورهای پرمحصول در زمینه گیاهان دارویی است.

نکته

اصل ۵۰ قانون اساسی ایران، حفاظت از محیط زیست که نسل‌های بعدی نیز باید در آن زندگی رو به رشدی داشته باشند را وظیفه عمومی می‌داند.

- چگونه از زیستگاه‌ها محافظت کنیم؟
- (۱) سازمان حفاظت از محیط زیست
 - (۲) وظیفه شخصی هر انسان
 - (۱) یکی از مشاغل مهم سازمان حفاظت از محیط زیست
 - (۲) مسئول اجرای قوانین محیط زیست در یک منطقه
 - (۳) بازدید و شناسایی کلیه رویدادها یا فعالیت‌های مخرب در منطقه تحت نظارت خود
 - (۴) گزارش فعالیت‌های غیرقانونی مانند قطع درختان - بوته‌کشی - شکار و ...
 - (۵) با خطراتی چون شکارچیان غیرقانونی و حمله جانوران وحشی روبه‌رو می‌باشد.



منطقه حفاظت شده: سازمان حفاظت محیط زیست، برخی از مناطق کشور را که در آنجا حفظ و تکثیر نسل جانوران یا گیاهان اهمیت خاصی دارد، به عنوان منطقه حفاظت شده اعلام می کند. این منطقه ممکن است جنگل یا مرتع یا دشت و کوهستان باشد. برای مثال، منطقه جنگل های خرا در آب های خلیج فارس و دشت ارژن در فارس و آستراکوه در لرستان از مناطق حفاظت شده کشور ما هستند. در منطقه حفاظت شده، مقررات خاصی برای حفظ گیاهان و جانوران تعیین می شود؛ برای مثال، شکار و صید یا قطع درختان و از بین بردن گیاهان در این منطقه ممنوع است.

چند راهکار برای حفظ محیط زیست: ۱) نچیدن گل ها و لگدمال نکردن گل های وحشی در مسیر راه ها و جاده ها ۲) کاشتن درخت و گل در محل زندگی مان برای ایجاد زیستگاه برای حیوانات ۳) غذادادن به حیوانات حتی با یک ظرف کوچک در حیاط خانه یا کوچه خصوصاً در فصول سرد ۴) ریختن ته مانده غذا در حیاط یا بالکن برای پرندگان ۵) استفاده از کاغذ، مسامی است با بریدن درختان جنگل، در مصرف کاغذ و دستمال کاغذی دقت کنیم و کاغذها و روزنامه های باطله را جدا کنیم تا بازیافت شوند. ۶) تبلیغ و خریداری نکردن وسایلی که از پوست و اعضای بدن حیوانات تهیه شده اند. ۷) روشن نکردن آتش در طبیعت ۸) رها نکردن زباله ها در طبیعت ۹) تماس با سازمان حفاظت از محیط زیست و شهرداری در صورت بروز آلودگی در محل زندگی مان.

برخی از گونه های گیاهی و جانوری مخصوص سرزمین ایران:

- ۱) درخت سرو
- ۲) سوسن چلچراغ
- ۳) سمندر لرستانی
- ۴) لاله واژگون

ریاضی

فصل پنجم: شمارنده ها و اعداد اول

— شمارنده های یک عدد و اعداد اول —

شمارنده های یک عدد: اگر بتوانیم مشخص کنیم که یک عدد را چندتا چندتا می شود شمرد (به دسته های مساوی تقسیم کنیم)، آن گاه شمارنده های آن عدد به دست می آید. مثلاً ۹ را می توان یکی یکی (دسته یکی)، سه تا سه تا (سه دسته سه تایی) و ۹ تایی (یک دسته ۹ تایی) شمرد، پس شمارنده های ۹ می شوند ۱، ۳ و ۹.

مثال شمارنده های اعداد ۱۲ و ۷ را مشخص کنید.

پاسخ

۷: شمارنده های ۷

۱۲: شمارنده های ۱۲: ۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۱۲

نکته

اگر a شمارنده b باشد، b هم شمارنده c باشد، آن گاه a شمارنده c هم است.

توجه

- ۱) عدد ۱ شمارنده همه اعداد است.
- ۲) کوچک ترین شمارنده هر عدد ۱ و بزرگ ترین شمارنده آن خود عدد است.
- ۳) همه شمارنده های یک عدد، مقسوم علیه های آن عدد هستند.
- ۴) بعضی از اعداد فقط ۲ شمارنده دارند.
- ۵) هر عدد بزرگ تر از ۱ حداقل دو شمارنده دارد.

مثال به پرسش های زیر پاسخ دهید:

الف) آیا عدد ۷ شمارنده ۹۱ است؟ چرا؟

ب) اگر عددی بر عدد a بخش پذیر باشد، می توان گفت a شمارنده آن عدد است؟

پ) پنج عدد بنویسید که ۳ شمارنده آن ها باشد.

پاسخ

الف) بله هست، چون $91 = 7 \times 13$.

ب) بله درست است.

پ) ۱۵، ۲۱، ۴۲، ۵۷، ۸۴



مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز

ریاضی

عدد اول: به عددهایی که فقط دو شمارنده دارند، یکی عدد یک و یکی خود آن عدد، عدد اول می‌گویند.

نتیجه: هر عددی که بتوان آن را به صورت ضرب دو عدد بزرگ‌تر از ۱ نوشت، اول نیست.

تذکر: تنها عدد اول زوج ۲ است.

مثال

عددهای اول کوچک‌تر از ۵۰ را بنویسید.

پاسخ

۲, ۳, ۵, ۷, ۱۱, ۱۳, ۱۷, ۱۹, ۲۳, ۲۹, ۳۱, ۳۷, ۴۱, ۴۳, ۴۷

مثال

جملات درست و نادرست را مشخص کنید و دلیل نادرستی جملات را بنویسید.

(الف) تعداد شمارنده‌های یک عدد، همیشه زوج است.

(ب) مجموع دو عدد اول، همواره عددی اول است.

(پ) اگر عددی غیر از خودش و ۱ شمارنده دیگری داشت، اول نیست.

پاسخ

۱, ۵, ۲۵

(الف) نادرست، مثلاً تعداد شمارنده‌های ۲۵، برابر ۳ تا است که تعداد آن‌ها فرد می‌باشد:

(ب) نادرست، مجموع دو عدد فرد، زوج است. چون اعداد اول (غیر از ۲) همه فرد هستند، مجموع دو تا از آن‌ها با هم زوج می‌شود که عددی اول نیست.

(پ) درست.

نکته

اعدادی که از ضرب یک عدد در خودش به وجود می‌آیند، مثل $۴(۲ \times ۲)$ ، $۹(۳ \times ۳)$ ، $۱۶(۴ \times ۴)$ و... تعداد شمارنده‌های آن‌ها فرد است و بقیه اعداد تعداد شمارنده‌هایشان زوج است.

شمارنده اول

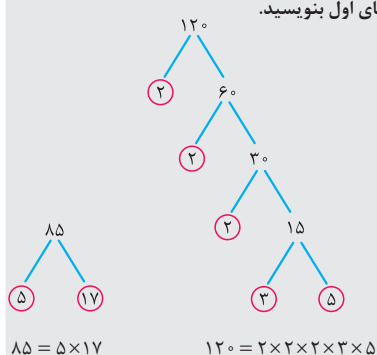
شمارنده‌های اول، عددهای اولی هستند که با استفاده از حاصل ضرب و تکرار آن‌ها می‌توان عددهای مختلفی را به دست آورد.

برای پیدا کردن شمارنده‌های اول یک عدد آن را به صورت ضرب عددهای اول می‌نویسیم (آن را تجزیه می‌کنیم) یا می‌توانیم از نمودار درختی استفاده کنیم.

مثال

با نمودار درختی شمارنده‌های اول عددهای ۸۵ و ۱۲۰ را پیدا کنید و سپس آن‌ها را به صورت ضرب شمارنده‌های اول بنویسید.

پاسخ



توجه

تمام عددها به غیر از ۱، حداقل یک شمارنده اول دارند. چون اگر زوج باشند، ۲ یک شمارنده اول آن‌ها است. اگر عدد اول باشند، خودشان یک شمارنده اول خودشان هستند. اگر فرد باشند، بر یکی از اعداد اول ۳، ۵، ۷ و... بخش‌پذیر هستند که شمارنده آن‌ها می‌شود.

مثال

با شمارنده‌های اول ۲ و ۵ چند عدد می‌توان ساخت که کوچک‌تر مساوی ۱۰۰ باشند؟

پاسخ

$۲, ۵, ۲ \times ۲ = ۴, ۵ \times ۵ = ۲۵, ۲ \times ۵ = ۱۰, ۲ \times ۲ \times ۵ = ۲۰, ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۵ = ۴۰, ۲ \times ۲ \times ۵ \times ۵ = ۱۰۰, ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۵ = ۸۰$

پس ۹ عدد می‌توان ساخت.

مثال

اگر a و b اعداد اول کوچک‌تر از ۱۰ باشند و $\frac{a \times ۲}{۴ \times b} = \frac{۵}{۶}$ مقدار a و b را پیدا کنید.

پاسخ

$$\frac{a \times ۲}{۴ \times b} = \frac{a \times \cancel{۲}}{\cancel{۲} \times ۲ \times b} = \frac{a}{۲ \times b} = \frac{۵}{۶} \Rightarrow a = ۵, b = ۳$$



بزرگ‌ترین شمارندهٔ مشترک -

شمارنده‌های یک عدد را مقسوم‌علیه‌های آن نیز می‌گویند، بنابراین بزرگ‌ترین شمارندهٔ مشترک دو عدد همان بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک آن‌ها است که به اختصار آن را ب.م.م می‌نویسند؛ ب.م.م دو عدد را به صورت (a, b) نشان می‌دهند.

به دو روش می‌توان ب.م.م دو عدد را پیدا کرد:

۱) تمام شمارنده‌های دو عدد را بنویسیم و بزرگ‌ترین شمارندهٔ مشترک آن‌ها را پیدا کنیم.

۲) با تجزیهٔ عددها بزرگ‌ترین شمارندهٔ مشترک را پیدا کنیم، به این صورت که حاصل ضرب عامل‌های مشترک در تجزیه را به عنوان ب.م.م در نظر می‌گیریم.

مثال به دو روش، ب.م.م دو عدد ۲۴ و ۳۶ را پیدا کنید.

پاسخ

روش اول:

$$\begin{cases} \text{شمارنده‌های ۲۴: } ۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۸, ۱۲, ۲۴ \\ \text{شمارنده‌های ۳۶: } ۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۹, ۱۲, ۱۸, ۳۶ \end{cases} \Rightarrow (۲۴, ۳۶) = ۱۲$$

روش دوم:

$$\begin{cases} ۲۴ = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \\ ۳۶ = ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ \end{cases} \Rightarrow (۲۴, ۳۶) = ۱۲$$

نکته

۱) اگر a و b دو عدد اول باشند، $(a, b) = ۱$ است.

۲) اگر عددی بر عدد دیگر بخش‌پذیر باشد، عدد کوچک‌تر ب.م.م دو عدد است. مثل ۳ و ۶ که ب.م.م آن‌ها برابر ۳ است.

۳) کوچک‌ترین شمارندهٔ مشترک هر دو عدد ۱ است.

۴) $(a, a) = a$

۵) اگر a عدد اول باشد، آن‌گاه $(a, b) = ۱$ یا $(a, b) = a$ می‌شود.

مسئله‌هایی که با ب.م.م حل می‌شوند.

مثال می‌خواهیم کف یک اتاق به طول ۱۲ و عرض ۶ متر را کاشی کاری کنیم. اگر کاشی‌ها مربع باشند، آن‌گاه:

الف) طول ضلع کاشی‌های مربع چند متر می‌تواند باشد؟

ب) اگر بخواهیم کم‌ترین تعداد کاشی را مصرف کنیم، طول ضلع کاشی‌ها چند متر باید باشد؟

پ) اگر بخواهیم بیش‌ترین تعداد کاشی را مصرف کنیم، طول ضلع کاشی‌ها چند متر باید باشد؟

پاسخ

الف) شمارنده‌های دو عدد ۱۲ و ۶ را می‌نویسیم:

شمارنده‌های ۱۲: ۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۱۲

شمارنده‌های ۶: ۱, ۲, ۳, ۶

اعدادی را که در هر دو مشترک هستند می‌توانیم به عنوان طول ضلع کاشی‌ها در نظر بگیریم، پس با کاشی‌هایی به طول ضلع ۱، ۲، ۳ و ۶ می‌توانیم کف اتاق را کاشی کاری کنیم.

ب) برای این که کم‌ترین تعداد کاشی را مصرف کنیم، باید بزرگ‌ترین شمارندهٔ مشترک آن‌ها را در نظر بگیریم، پس با کاشی‌هایی به طول ۶ کم‌ترین تعداد کاشی مصرف می‌شود.

پ) برای مصرف بیش‌ترین تعداد کاشی باید کوچک‌ترین شمارندهٔ مشترک را در نظر بگیریم، پس با کاشی‌هایی به طول ۱ بیش‌ترین تعداد کاشی مصرف می‌شود.

مثال با تجزیهٔ صورت و مخرج کسره‌های زیر، آن‌ها را ساده کنید.

الف) $\frac{۵۴}{۱۰۵}$

ب) $\frac{۴۸}{۱۱۲}$

پاسخ

الف) $\frac{۵۴}{۱۰۵} = \frac{\cancel{۲} \times \cancel{۳} \times \cancel{۳} \times ۲}{\cancel{۳} \times \cancel{۵} \times ۷} = \frac{۱۸}{۳۵}$

ب) $\frac{۴۸}{۱۱۲} = \frac{\cancel{۲} \times \cancel{۲} \times \cancel{۲} \times \cancel{۲} \times ۳}{\cancel{۲} \times \cancel{۲} \times \cancel{۲} \times \cancel{۲} \times ۷} = \frac{۳}{۷}$



کوچکترین مضرب مشترک

کوچکترین مضرب مشترک دو عدد، اولین مضرب مشترک آن دو عدد است. مضربهای مشترک بعدی را با داشتن اولین مضرب مشترک می توان پیدا کرد. کوچکترین مضرب مشترک دو عدد a و b را به طور اختصار ک.م.م می نویسند و به صورت $[a, b]$ نمایش می دهند.

به دو روش می توان ک.م.م دو عدد را پیدا کرد:

۱) مضربهای دو عدد را بنویسیم، اولین مضرب مشترک آنها همان ک.م.م است.

۲) با تجزیه عددها کوچکترین مضرب مشترک را پیدا کنیم. به این صورت که حاصل ضرب عاملهای مشترک را در عاملهای غیرمشترک به عنوان ک.م.م در نظر می گیریم.

مثال به دو روش ک.م.م دو عدد ۱۲ و ۸ را پیدا کنید.

پاسخ

روش اول:

$$\begin{cases} \text{مضرب های ۱۲: } ۱۲, ۲۴, ۳۶, ۴۸, \dots \\ \text{مضرب های ۸: } ۸, ۱۶, ۲۴, ۳۲, \dots \end{cases} \Rightarrow [۱۲, ۸] = ۲۴$$

روش دوم:

$$\begin{cases} ۱۲ = ۲ \times ۲ \times ۳ \\ ۸ = ۲ \times ۲ \times ۲ \end{cases} \Rightarrow [۱۲, ۸] = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ = ۲۴$$

نکته

۱) اگر a و b دو عدد اول باشند، $[a, b] = a \times b$ است. در نتیجه اگر $(a, b) = ۱$ ، آن گاه $[a, b] = a \times b$.

۲) اگر عددی بر عدد دیگر بخش پذیر باشد، عدد بزرگتر ک.م.م دو عدد است.

۳) $[۱, n] = n$

۴) $[n, n] = n$

۵) ب.م.م دو عدد، شمارنده ک.م.م دو عدد است.

۶) $a \times b = (a, b) \times [a, b] \Rightarrow [a, b] = \frac{a \times b}{(a, b)}$

توجه

پیدا کردن مخرج مشترک دو کسر در واقع همان پیدا کردن ک.م.م مخرج دو کسر است.

$$\frac{۳}{۲۰} + \frac{۴}{۱۵} = \frac{۹}{۶۰} + \frac{۱۶}{۶۰} = \frac{۲۵}{۶۰} = \frac{۵}{۱۲}$$

$$[۲۰, ۱۵] = [۲ \times ۲ \times ۵, ۳ \times ۵] = ۵ \times ۲ \times ۲ \times ۳ = ۶۰$$

مثال

مسئله هایی که با ک.م.م حل می شوند.

مثال

قطار A هر ۱ ساعت و قطار B هر ۱:۳۰' از مبدأ شروع به حرکت می کنند. اگر ساعت ۸ صبح دو قطار با هم حرکت کرده باشند، در چه ساعتی دوباره دو قطار با هم از مبدأ حرکت خواهند کرد؟

پاسخ

کافی است ک.م.م دو عدد را پیدا کنیم:

A قطار: ۱, ۲, ۳, ۴, ...

B قطار: ۱:۳۰', ۳:۰۰', ۴:۳۰', ...

پس بعد از ۳ ساعت دوباره با هم از مبدأ حرکت می کنند، یعنی در ساعت ۱۱ صبح.

مثال

با توجه به نکات گفته شده می خواهیم به صورت ذهنی و سریع، حاصل های زیر را به دست آوریم.

دو عدد اول، دارای ب.م.م ۱ هستند. $\rightarrow (۵, ۱۱) = ۱$

در دو عدد که یکی بر دیگری بخش پذیر است، ب.م.م برابر عدد کوچکتر است. $\rightarrow (۴, ۱۲) = ۴$

ک.م.م دو عدد که ب.م.م ۱ دارند، برابر حاصل ضرب دو عدد است. $\rightarrow [۱۵, ۲۶] = ۱۵ \times ۲۶ = ۳۹۰$

در دو عدد که یکی بر دیگری بخش پذیر است، ک.م.م برابر عدد بزرگتر است. $\rightarrow [۱۰, ۳۰] = ۳۰$

سه عدد اول هستند. $\rightarrow (۲, ۵, ۱۳) = ۱$

$$[۸, ۱۰] = \frac{۸ \times ۱۰}{(۸, ۱۰)} = \frac{۸ \times ۱۰}{۲} = ۴۰$$

بر هم بخش پذیرند. $\rightarrow [۵, ۱۰, ۲۰] = ۲۰$



علوم تجربی

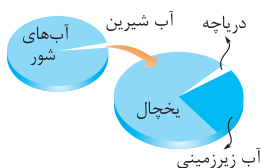
علوم تجربی (مطابق با روند کتاب درسی)

** فصل ششم: سفر آب روی زمین **

- آب مایه حیات است.
- اهمیت آب در زندگی
 - همه جانداران برای ادامه حیات به آب نیاز دارند.
 - استفاده انسان‌ها از آب
 - در زندگی روزمره
 - در صنایع، کشاورزی و ...

- راهکار مقابله با مسئله کمبود آب
 - مهار آب‌های سطحی
 - صرفه‌جویی و استفاده درست از منابع

- مجموع آب‌های موجود در سطح، درون زمین و هواکره (اتمسفر) که به صورت جامد، مایع و بخار هستند.
- شامل اقیانوس‌ها، دریاها، دریاچه‌ها، رودخانه‌ها، آب‌های زیرزمینی، یخچال‌ها و رطوبت هوا است.
- در آب‌کره مقدار آب شور، بیشتر از آب شیرین است.
- آب‌کره
 - یخچال‌ها
 - بیشترین مقدار آب شیرین در آب‌کره
 - آب شیرین شامل
 - آب‌های زیرزمینی
 - دریاچه‌ها و ...
 - بیش از ۷۵ درصد سطح کره زمین را آب فرا گرفته است.

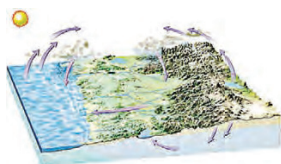


- مراحل تشکیل باران: تبخیر آب از سطح اقیانوس‌ها، دریاها و دریاچه‌ها در اثر تابش خورشید
 - ایجاد ابر از بخار آب به دلیل کاهش دما
 - در صورت رسیدن رطوبت و دما به حد مناسب
 - بارش باران
- باران چگونه تشکیل می‌شود؟
 - باران
 - در صورتی که دمای هوا در زمان متراکم شدن ابرها بالاتر از صفر درجه باشد.
 - شکل‌های مختلف بارش
 - برف
 - در صورتی که دمای هوا در زمان متراکم شدن ابرها خیلی کم باشد.
 - تگرگ
 - در صورت عبور قطرات باران از توده هوای سرد در زمان پایین آمدن
 - دو عامل میزان دما و رطوبت بر مقدار و نوع بارش تأثیرگذار هستند.

- دانش هواشناسی
 - دانش شناخت جو و هوای اطراف کره زمین
 - یکی از مهم‌ترین کارها در ایستگاه‌های هواشناسی، اندازه‌گیری مقدار بارندگی است که برحسب میلی‌متر است.

- باران کجا می‌رود؟ -

- بخشی از آب‌های حاصل از بارش تبخیر شده و به هواکره می‌روند.
- بخشی از آب‌ها روی زمین جاری می‌شوند و آب‌های جاری را تشکیل می‌دهند.
- بخشی از آب‌ها به درون زمین نفوذ می‌کنند و آب‌های زیرزمینی را تشکیل می‌دهند.



مسیر حرکت آب حاصل از بارندگی

از به هم پیوستن جویبارهایی که در جهت شیب زمین به سمت مناطق پست‌تر حرکت می‌کنند.

رودها

به دریاچه‌ها، دریاها و اقیانوس‌ها می‌پیوندند.

حوضه آبریز منطقه‌ای که آب‌های سطحی آن توسط یک رود و انشعابات آن از نقاط مرتفع به سمت نقاط پست‌تر هدایت می‌شود.

آب‌های جاری عوامل مؤثر بر میزان و سرعت آب‌های جاری

- شیب زمین
- جنس زمین [خاک]
- شدت و مدت زمان بارش
- پوشش گیاهی

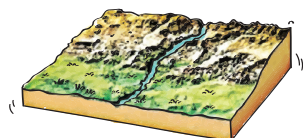
در صورتی که خاک، ماسه‌ای باشد میزان آب جاری کم می‌شود.

افزایش پوشش گیاهی باعث کاهش آب جاری می‌شود.

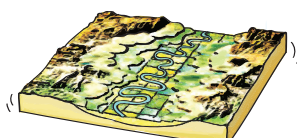
عوامل مؤثر: شیب زمین، جنس خاک، شکل دیواره‌ها و ...

سرعت رودخانه‌ها رودخانه با مسیر مستقیم: در شرایطی که شیب زمین زیاد است.

رودخانه با مسیر مارپیچ: در شرایطی که شیب زمین کم است.



مسیر رودخانه مستقیم



مسیر رودخانه مارپیچ

روش تشکیل در صورتی که در مسیر رودخانه، بستر به طور ناگهانی دچار اختلاف ارتفاع شود.

آبشار علت تشکیل: ابتدا عبور آب از سنگ‌های سخت و مقاوم در ادامه عبور آب از سنگ‌های نرم و کم‌مقاومت فرسایش سنگ‌ها در طول زمان

از بین رفتن سنگ‌های نرم ایجاد اختلاف ارتفاع در مسیر رود ایجاد آبشار

رودخانه‌ها به عنوان بخشی از محیط زیست و منابع تأمین‌کننده بخش عمده‌ای از آب آشامیدنی، کشاورزی و صنعتی به توجه بیشتری به منظور جلوگیری از آلودگی نیاز دارند.

آلودگی رودخانه‌ها مهم‌ترین منابع آلوده‌کننده رودخانه‌ها

- فاضلاب کارخانه‌ها
- فاضلاب کشاورزی شامل سم‌ها، کودها و ...
- فاضلاب شهری
- زیاده‌های شهری
- از بین رفتن جانوران آبی
- مشکلات ناشی از آلودگی رودخانه‌ها
- آسیب به محیط زیست
- آسیب به زمین‌های کشاورزی

بخشی از آب‌کره که به طور طبیعی در سطح خشکی‌ها قرار دارد و به آب‌های آزاد راه ندارد.

محیط زنده و پویایی است که محل زندگی جانداران گوناگون است.

اهمیت تأمین مواد غذایی، مواد معدنی، ذخایر نفت و گاز، گردشگری، تعدیل آب و هوا، حمل‌ونقل و کشتی‌رانی

دریاچه‌ها بدون دخالت انسان و در اثر عوامل طبیعی تشکیل می‌شوند.

طبیعی دریاچه خزر بزرگ‌ترین دریاچه طبیعی جهان است.

انواع از نظر چگونگی تشکیل توسط انسان‌ها احداث می‌شود.

مصنوعی تولید برق، کشاورزی و آشامیدنی دریاچه

کاربردهای متفاوتی دارند سد امیرکبیر

تعدیل هوا، گردشگری و حفظ محیط زیست

دریاچه چیتگر

مثال‌هایی از دریاچه‌های طبیعی در ایران:

نام دریاچه	استان / استان‌ها	علت تشکیل
خزر	گیلان / مازندران / گلستان	باقی‌مانده دریای قدیمی به نام تتیس
ارومیه	آذربایجان شرقی و غربی	شکستگی‌های قسمتی از سنگ کره
سبلان	اردبیل	دهانه آتشفشان
دریاچه درون غار علیصدر	همدان	بالاتر بودن سطح آب‌های زیرزمینی از کف غار



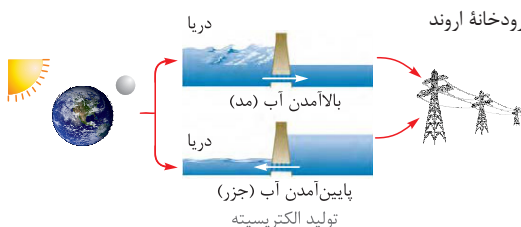
دریاها و اقیانوس‌ها -

- حدود ۹۷ درصد حجم آب کره در دریاها و اقیانوس‌ها قرار دارد.
- ۷۵ درصد سطح زمین را آب می‌پوشاند؛ بنابراین سیاره زمین از فضا آبی‌رنگ دیده می‌شود.
- **شکل سواحل**
 - ← **صخره‌ای و پرتگاهی** - سنگ‌های این سواحل در برابر فرسایش مقاوم هستند. مثال: سواحل پرتگاهی در جنوب چابهار
 - ← **هموار و ماسه‌ای** - سنگ‌های کم‌مقاومت در برابر فرسایش مثال: سواحل خلیج فارس
- ایران از طریق سواحل خلیج فارس و دریای عمان با آب‌های آزاد اقیانوس هند ارتباط دارد.

حرکت آب دریاها -

آب دریاها به صورت دائمی در حال حرکت است.

- **انواع حرکات آب دریاها**
 - ← **امواج دریا** - حرکت آب به سمت بالا و پایین باعث تغییر شکل و فرسایش سواحل می‌شوند.
 - ← **سونامی (آبتاز)** - امواج بزرگ که در نتیجه وقوع زمین‌لرزه و فعالیت آتشفشان‌های زیر دریا حاصل می‌شود.
 - ← **جزر و مد**
 - ← **جزر**: پایین رفتن آب دریا و دور شدن از ساحل
 - ← **مد**: بالا آمدن آب دریا و حرکت به سمت سواحل
 - ← **کاربرد**: تولید برق، ماهیگیری و عبور از رودخانه‌ها مثل رودخانه اروند



یخچال‌ها -

- در مناطقی که میانگین دمای هوا از صفر درجه سلسیوس کم‌تر است - بارش عمدتاً به صورت برف است. انباشته شدن برف‌ها در طول زمان - ایجاد یخچال
- **انواع یخچال**
 - ← **قطبی**: در قطب جنوب و شمال
 - ← **کوهستانی**: در نواحی مرتفع سطح زمین تشکیل می‌شود؛ مثل یخچال علم‌کوه در مازندران.

فصل هفتم: سفر آب درون زمین

- آب‌های زیرزمینی در همه جای کره زمین وجود دارند.
- یخچال‌ها بزرگ‌ترین ذخیره آب شیرین زمین محسوب می‌شوند. یخچال‌ها خیلی در دسترس نیستند.
- ذخایر آب شیرین در مناطق کم‌آب مثل استان‌های مرکزی اهمیت بیشتری دارند.
- بخش عمده آب مصرفی کشور از آب‌های زیرزمینی تأمین می‌شود.

مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز



آب های زیرزمینی -

- نفوذ آب به زمین از بستر رودخانه ها، دریاچه ها و آب حاصل از ذوب برف ها و یخ ها ————— تشکیل آب زیرزمینی
- رایج ترین راه دستیابی به منابع آب زیرزمینی ————— حفر چاه و قنات

ذراتی با اندازه های مختلف دارد.

- ویژگی هایی که تحت تأثیر ذرات است ————— فضاهای خالی درون خاک
- چگونگی نفوذ آب —————

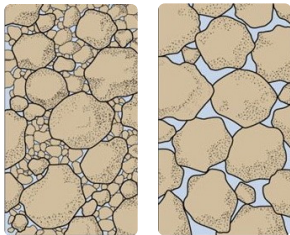
- در خاک هایی که ————— مقدار رس بیشتر از ماسه است ————— آب به راحتی درون زمین نفوذ نمی کند و بخش زیادی از آن روی سطح زمین روان می شود.
- مقدار ماسه بیشتر از رس است ————— آب به سرعت به لایه های زیرین نفوذ می کند.

- ویژگی خاک مناسب برای کشاورزی ————— نفوذپذیری بالایی نداشته باشد
- ترکیبی از رس، ماسه و گیاخاک —————

قابلیت عبور آب از ذرات خاک

خاک

- شیب زمین: با کاهش شیب، سرعت حرکت آب های جاری کم و میزان نفوذپذیری بیشتر می شود.
- عوامل مؤثر ————— پوشش گیاهی: وجود پوشش گیاهی باعث کاهش سرعت حرکت آب جاری و افزایش نفوذپذیری می شود.
- اندازه ذرات خاک: هرچه ذرات خاک درشت تر باشند و فاصله بیشتری با هم داشته باشند، نفوذپذیری بیشتر است.



(۱) (۲)

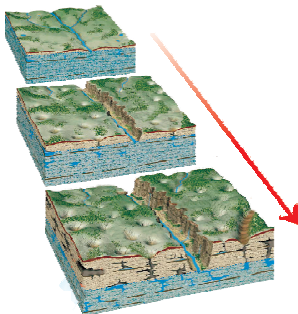
در شکل (۲) اندازه ذرات بیشتر و نفوذپذیری بیشتر است ولی در شکل (۱) ذرات ریز (رس) بیشتر است و برای بهره برداری از آب های زیرزمینی مناسب نیست، چون آب به سختی در فضای بین ذرات نفوذ می کند.



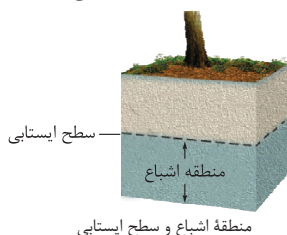
نیاز به احداث سد در دامنه ای که فاقد پوشش گیاهی است بیشتر است؛ چون احداث سد به مهار آب های سطحی و تأمین آب آشامیدنی و کشاورزی کمک می کند.

مناطق مهم مربوط به آب زیرزمینی -

- آب های زیرزمینی در فضای خالی بین ذرات تشکیل دهنده خاک و سنگ ها تجمع پیدا می کنند.
- سرعت حرکت آب های زیرزمینی از نیم متر تا ۵۰۰ متر در سال متغیر است.
- سرعت حرکت آب های زیرزمینی از مقدار شیب زمین پیروی می کند. ————— افزایش شیب باعث افزایش سرعت حرکت می شود.
- سرعت حرکت در رسوبات دانه درشت مانند آبرفت ها زیاد است.
- سرعت حرکت در رسوبات دانه ریز مانند رس ها بسیار ناچیز است.
- غارهای آهکی ————— در زمان نفوذ آب های زیرزمینی در سنگ های آهکی، این سنگ ها در آب حل شده و به تدریج فضای خالی شکل می گیرد با ادامه این روند، در زمان های طولانی غارهای آهکی ایجاد می شود.

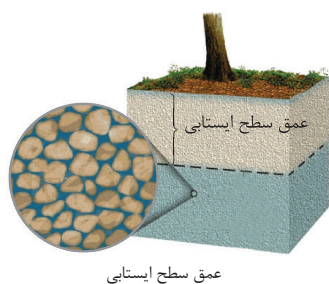


نحوه تشکیل غار آهکی



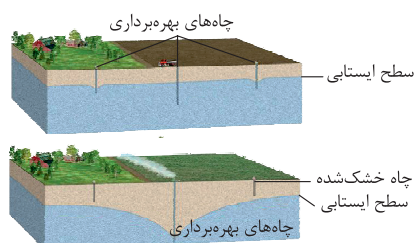
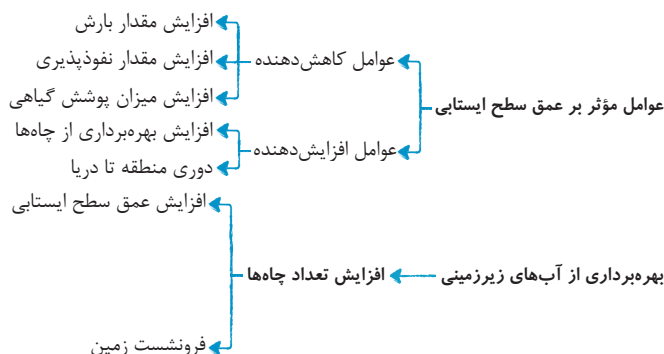
منطقه اشباع و سطح ایستابی

- بخشی از خاک که در زیر آن یک بخش نفوذ ناپذیر قرار دارد. ————— منطقه اشباع
- با حرکت آب ها در زمین و پرشدن فضاهای خالی خاک توسط آب ایجاد می شود.



سطح بالایی منطقه اشباع است.
سطح ایستابی ← مرز بین منطقه اشباع و منطقه بالایی آن است.

- منطقه بالایی سطح ایستابی ← بخشی از خاک که فضاهای خالی آن توسط رطوبت و هوا پر شده است.
- عمق سطح ایستابی ← فاصله بین سطح زمین تا سطح ایستابی
- هر چه عمق سطح ایستابی بیشتر باشد، برای دسترسی به آب زیرزمینی نیاز به حفر چاه عمیق‌تری داریم.



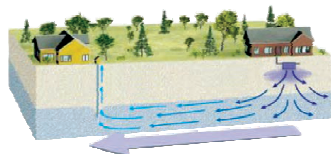
– سفره‌های آب زیرزمینی (آبخوان) –

ویژگی	سفره‌های آب زیرزمینی آزاد	سفره‌های آب زیرزمینی تحت فشار
محل تشکیل	یک لایه نفوذپذیر روی یک لایه نفوذناپذیر	یک لایه نفوذپذیر بین دو لایه نفوذناپذیر
روش بهره‌برداری	بیشتر در دشت‌ها و دامنه کوه‌ها	بیشتر در ناحیه‌های کوهستانی و شیب‌دار
شکل	حفر چاه - قنات‌ها	-

- روش ایجاد چشمه ← در صورتی که در مناطق شیب‌دار آب زیرزمینی به طور طبیعی به سطح زمین برسد و جاری شود.
- اغلب چشمه‌های آب گرم در اطراف آتشفشان‌ها ایجاد می‌شوند.

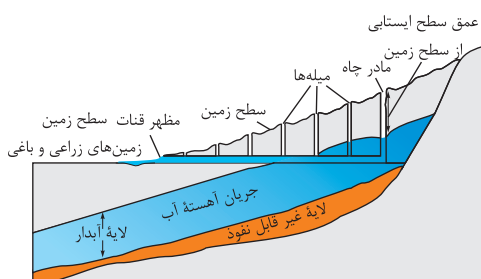
- غالباً بی‌رنگ، بی‌بو و فاقد مواد تیره‌کننده هستند.
- ترکیب شیمیایی و دمای ثابت دارند.
- میزان آلودگی کم‌تری نسبت به آب‌های سطحی دارند.
- املاح معدنی آن‌ها نسبت به آب‌های سطحی بیشتر است.

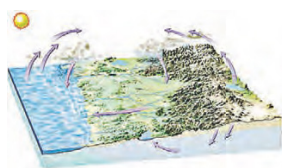
- حفر چاه‌های فاضلاب و ورود فاضلاب کارخانه‌ها و خانه‌ها به درون زمین باعث آلودگی آب‌های زیرزمینی می‌شود.



- کلسیم و منیزیم از مهم‌ترین املاح موجود در آب‌های زیرزمینی‌اند.
- آب سخت ← آبی که میزان کلسیم و منیزیم در آن زیاد (بیشتر از حد مجاز) است.

- اولین بار توسط ایرانیان حفر شده است.
- روشی برای بهره‌برداری از آب زیرزمینی است.
- در زمین‌های شیب‌دار حفر می‌شود.
- کانال یا تونلی است که در زیر زمین حفر می‌کنند و آب به دلیل شیب زمین وارد آن می‌شود و به سطح زمین می‌رسد.





آب پیوسته در طبیعت در حال گردش است.
چرخه آب در طبیعت
آب به طور پیوسته بین هواکره و سنگ کره در حال جریان است.
انرژی مورد نیاز برای چرخه آب از نور خورشید تأمین می‌شود.

علوم تجربی (مطابق با روند تفکیکی)

فصل هشتم: انرژی و تبدیل‌های آن (از ابتدای «هر چیزی که حرکت کند انرژی دارد» تا آخر فصل)

– انرژی جنبشی –

مفهوم: هر جسمی که حرکت کند، دارای انرژی جنبشی است.

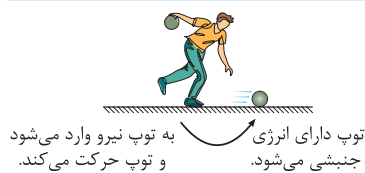
معمولاً انرژی حرکتی را «انرژی جنبشی» می‌نامند.

عوامل مؤثر بر میزان انرژی جنبشی
جرم جسم
مقدار سرعت جسم

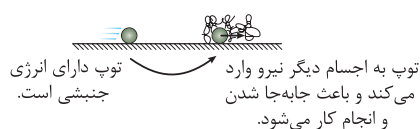
نکته

هر چه جسمی سنگین‌تر باشد و تندتر حرکت کند، انرژی جنبشی بیشتری دارد.

اگر روی جسمی کار انجام دهیم، جسم می‌تواند انرژی جنبشی به دست آورد.



توپ دارای انرژی جنبشی می‌شود.
به توپ نیرو وارد می‌شود و توپ حرکت می‌کند.



توپ به اجسام دیگر نیرو وارد می‌کند و باعث جابه‌جا شدن می‌شود.
توپ دارای انرژی جنبشی است.

جسمی که انرژی جنبشی داشته باشد، می‌تواند روی جسم‌های دیگر کار انجام دهد.

مثال

کار، انرژی را منتقل می‌کند.

مثال انرژی جنبشی کدام یک بیشتر است؟ (هر دو با یک سرعت حرکت می‌کنند).



پاسخ کامیون؛ زیرا جرم آن بیشتر است.

انرژی پتانسیل:

مفهوم: به انرژی ذخیره‌شده در اجسام، انرژی پتانسیل می‌گویند.

- انواع**
- (۱) انرژی پتانسیل گرانشی
تعریف: انرژی ذخیره‌شده در جسمی که بالاتر از سطح زمین است.
مثال: کتاب روی میز - برگ روی شاخه درخت
 - (۲) انرژی پتانسیل کشسانی
تعریف: انرژی ذخیره‌شده در اجسام کشسان
مثال: نوار لاستیکی یا کمان کشیده‌شده - فنر کشیده‌شده یا فشرده‌شده
 - (۳) انرژی پتانسیل شیمیایی
تعریف: انرژی ذخیره‌شده در مواد
مثال: انرژی ذخیره‌شده در سوخت‌ها و غذاها

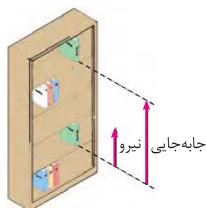
انرژی پتانسیل گرانشی
عوامل مؤثر بر میزان انرژی پتانسیل گرانشی: (۱) وزن جسم (۲) ارتفاع جسم از سطح زمین
فرمول محاسبه انرژی پتانسیل گرانشی: ارتفاع $\times$ وزن جسم = انرژی پتانسیل گرانشی

نکته

کار انجام‌شده روی یک جسم می‌تواند بدون تغییر در میزان انرژی جنبشی به شکل انرژی پتانسیل گرانشی در جسم ذخیره شود.



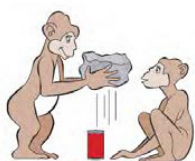
مثال



کتاب با سرعت ثابت از طبقه پایین به طبقه بالا جابه‌جا شده است.

تبدیل انرژی پتانسیل و جنبشی به یکدیگر:

● بالا بردن یک جسم: انرژی جنبشی به انرژی پتانسیل گرانشی تبدیل می‌شود.



● پایین آمدن یک جسم: انرژی پتانسیل گرانشی به انرژی جنبشی تبدیل می‌شود.



● کشیدن کمان: انرژی جنبشی به انرژی پتانسیل کشسانی تبدیل می‌شود.



● رها کردن کمان: انرژی پتانسیل کشسانی به انرژی جنبشی تبدیل می‌شود.



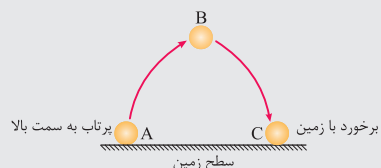
نکته

نوار لاستیکی یا فنر یا تاندون پشت پا (زردپی آشیل) نیز همانند کمان عمل می‌کنند و با کشیده شدن انرژی پتانسیل کشسانی را ذخیره و با رها شدن آن را به شکل انرژی جنبشی آزاد می‌کنند.

مثال

توپ را از سطح زمین (نقطه A) به طرف بالا پرتاب می‌کنیم، توپ پس از رسیدن به نقطه اوج (B) دوباره به سطح زمین (نقطه C) بازمی‌گردد. مقدار انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل گرانشی توپ در نقاط A، B و C به چه صورت است؟

پاسخ



نقاط	انرژی جنبشی	انرژی پتانسیل گرانشی
A	بیشترین مقدار	صفر
B	صفر	بیشترین مقدار
C	بیشترین مقدار	صفر

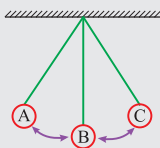
مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز



مثال

یک آونگ بین نقاط A و C در حال نوسان است. مقدار انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل گرانشی آونگ در نقاط A، B و C به چه صورت است؟

پاسخ



نقاط	انرژی جنبشی	انرژی پتانسیل
A	صفر	بیشترین مقدار
B	بیشترین مقدار	کمترین مقدار
C	صفر	بیشترین مقدار

– قانون پایستگی انرژی –

این قانون به شکل زیر بیان می‌شود:

انرژی هرگز به وجود نمی‌آید یا از بین نمی‌رود، تنها شکل آن تغییر می‌کند و مقدار کل آن ثابت می‌ماند.

مثال

با سوختن هر گرم بنزین درون موتور خودرو، حدود 45000 J انرژی آزاد می‌شود.



15000 ژول به انرژی جنبشی (حرکتی) تبدیل می‌شود.

30000 ژول به صورت انرژی گرمایی هدر می‌رود.

مثال

1 ژول به انرژی نورانی تبدیل می‌شود. لامپ رشته‌ای
 9 ژول به انرژی گرمایی تبدیل شده و هدر می‌رود.
 10 ژول انرژی الکتریکی از باتری به لامپ داده می‌شود.

باتری انرژی شیمیایی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند.



– بدن ما به انرژی نیاز دارد –

- بدن ما همواره به انرژی نیاز دارد. (حتی موقع خواب برای ادامه کار قلب و شش‌ها)
- بعضی کارها مثل دویدن به انرژی زیادی نیاز دارند.
- بدن ما انرژی مورد نیاز خود را از غذا به دست می‌آورد.
- انرژی ذخیره‌شده در غذاها به شکل انرژی شیمیایی است.

واحد اندازه‌گیری انرژی خوراکی‌ها $\left\{ \begin{array}{l} \text{کیلوژول (kJ)} \\ \text{کیلوکالری (kcal)} \end{array} \right.$

نکته

معمولاً انرژی خوراکی‌های بسته‌بندی شده را برحسب کیلوکالری می‌نویسند.

$$1\text{ kcal} = 4200\text{ J}$$

- انرژی نهفته در هر گرم ماده غذایی با یکای کیلوژول بر گرم (kJ/g) بیان می‌شود.



مثال یک فرد با خوردن ۱۰۰ گرم موز و یک لیوان شیر (۲۰۰ گرم) چه قدر انرژی به دست می آورد؟

خوراکی	انرژی (kJ / g)
موز	۳/۶
شیر	۳

پاسخ

$$\frac{100 \text{ گرم موز}}{3/6 \text{ کیلوژول}} = \frac{100}{?} \Rightarrow 3/6 \times 100 = 360 \text{ kJ}$$

انرژی موز:

$$\frac{200 \text{ گرم شیر}}{3 \text{ کیلوژول}} = \frac{200}{?} \Rightarrow 3 \times 200 = 600 \text{ kJ}$$

انرژی شیر:

$$360 + 600 = 960 \text{ kJ}$$

مقدار کلی انرژی:



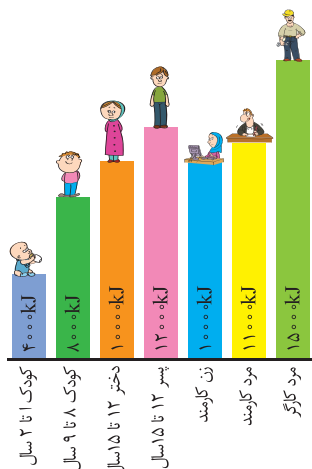
نکات شکل:

- خورشید منبع اصلی انرژی مصرفی ما است.
- هنگام فتوسنتز، انرژی خورشید به انرژی شیمیایی تبدیل شده و در محصولات کشاورزی (غذاها) ذخیره می شود.
- بدن ما انرژی مورد نیاز برای انجام کار را از غذاها به دست می آورد.

نکات نمودار:

انرژی مورد نیاز افراد مختلف با هم متفاوت است.

- سن (کودک > بزرگسال)
 - جنسیت (زن > مرد)
 - شغل (میزان فعالیت) (کارمند > کارگر)
- عوامل مؤثر بر میزان انرژی مورد نیاز افراد مختلف



– آهنگ مصرف انرژی –

مفهوم: این کمیت نشان می دهد که در یک زمان معین (مثلاً یک دقیقه) چه مقدار انرژی مصرف می شود.

مثال آهنگ مصرف انرژی برای راه رفتن معمولی، ۱۶ کیلوژول در دقیقه است، یعنی برای هر دقیقه راه رفتن معمولی، بدن ما حدود ۱۶ kJ انرژی مصرف می کند.

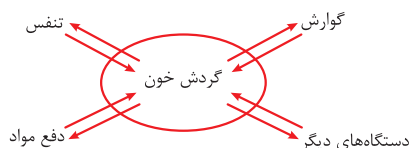
مثال آهنگ مصرف انرژی دوچرخه سواری ۲۵ کیلوژول بر دقیقه است. برای ۸ دقیقه دوچرخه سواری چه مقدار انرژی نیاز دارد؟

پاسخ

$$\frac{25 \text{ kJ}}{1 \text{ دقیقه}} = \frac{?}{8 \text{ دقیقه}} \Rightarrow 25 \times 8 = 200 \text{ کیلوژول}$$

فصل چهاردهم: گردش مواد

- دستگاه گردش مواد وجود ندارد. (در واقع دستگاهی در پیکر خود ندارند).
- تک یاخته ای - یاخته به طور مستقیم مواد غذایی را از محیط می گیرد و مواد دفعی را به محیط می دهد.
- جانداران - همه یاخته های جاندار با محیط ارتباط ندارند.
- پریاخته ای ها - دستگاه گردش مواد وجود دارد تا نیازهای یاخته ها را برآورده کند.



- ارتباط دستگاه گردش خون با دستگاه های بدن دوطرفه است.

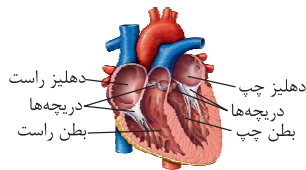
مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز



- دستگاه گردش مواد
 - ← مایع جابه‌جاکننده مواد
 - ← ارتباط‌دهنده یاخته‌های بدن
 - ← در بیشتر جانوران خون است.
 - ← رگ‌ها
 - ← شبکه‌ای از لوله‌های مرتبط به هم که مایع جابه‌جا کننده مواد درون آن جریان دارد.
 - ← قلب
 - ← پمپ ایجادکننده نیرو برای به گردش درآوردن مایع ارتباط‌دهنده
- دستگاه گردش مواد در انسان، به طور کلی دستگاه گردش خون نامیده می‌شود.

قلب در انسان -

- کم‌تر از ۳۰۰ گرم وزن دارد.
- سالانه حدود ۲ میلیون لیتر مایع را جابه‌جا می‌کند.
- نیروی انقباض قلب باعث حرکت پیوسته خون در رگ‌ها می‌شود.



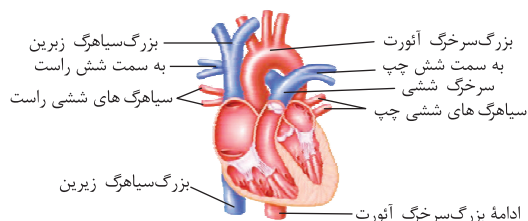
- ← تلمبه‌های ماهیچه‌ای و توخالی است.
- ساختار قلب انسان
 - ← چهار حفره دارد
 - ← ۲ حفره بالایی
 - ← دهلیز راست
 - ← دهلیز چپ
 - ← ۲ حفره پایینی
 - ← بطن راست
 - ← بطن چپ
 - ← دریچه‌های قلب
 - ← دریچه‌های دهلیزی - بطنی ← ارتباط‌دهنده حفرات بالایی و پایینی قلب
 - ← دریچه‌های سینی ← بین بطن‌ها و رگ‌های خروجی از قلب

چند نکته:

- ۷ ضخامت دیواره بطن‌ها بیشتر از دهلیزها است.
- ۸ ضخامت دیواره بطن چپ بیشتر از سایر حفرات قلب است.
- ۹ دریچه‌های دهلیزی - بطنی از طریق رشته‌هایی به برآمدگی‌های درون بطن‌ها اتصال دارند.

- بافت‌های تشکیل‌دهنده قلب
 - ← بافت پوششی
 - ← درون حفرات قلب را می‌پوشاند
 - ← شرکت در تشکیل دریچه‌های قلب
 - ← ماهیچه قلبی
 - ← بخش عمده قلب را تشکیل می‌دهد.
 - ← ایجادکننده نیروی لازم برای حرکت خون در رگ‌ها است.
 - ← بافت پیوندی
 - ← محافظت از قلب

- رگ‌های قلب
 - ← سرخرگ‌ها
 - ← خون را از قلب دور می‌کنند.
 - ← سرخرگ ششی: خارج‌کننده خون کم‌اکسیژن از بطن راست
 - ← سرخرگ آئورت: خارج‌کننده خون پر اکسیژن از بطن چپ
 - ← خون را به قلب نزدیک می‌کنند.
 - ← بزرگ‌سیاهرگ زیرین: خون کم‌اکسیژن اندام‌های بالاتر از قلب را به دهلیز راست وارد می‌کند.
 - ← بزرگ‌سیاهرگ زیرین: خون اندام‌های پایین‌تر از قلب را به دهلیز راست وارد می‌کند.
 - ← سیاهرگ‌های ششی: خون پر اکسیژن را از شش‌ها به دهلیز چپ وارد می‌کنند.
 - ← رگ‌های تاجی (کرونی): رگ‌های خون‌رسان به بافت قلب

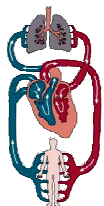


چند نکته:

- ۱ سرخرگ ششی دو انشعاب اصلی ایجاد می‌کند. یکی از انشعاب‌ها به سمت شش چپ (طول این انشعاب کم‌تر است) و انشعاب دیگر که طول بیشتری دارد به شش راست می‌رود.
- ۲ هر یک از انشعابات سرخرگ ششی خود به دو شاخه منشعب می‌شود.
- ۳ روی قوس آئورت، ۳ انشعاب وجود دارد که خون را به سمت سر و گردن می‌برند.



انواع گردش خون در بدن -



گردش عمومی و ششی خون

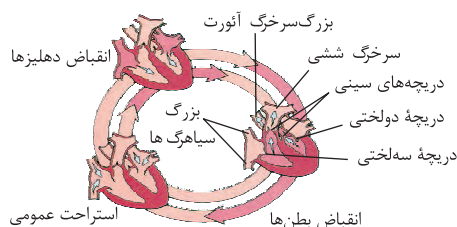
گردش ششی: هدف: تبادل گازهای تنفسی بین خون و محیط
 مسیر: بطن راست ← سرخرگ ششی ← شش‌ها ← تبادل گازهای تنفسی ← سیاهرگ‌های ششی ← دهلیز چپ

گردش عمومی: هدف: رساندن خون اکسیژن‌دار (روشن) به تمام بدن
 مسیر: بطن چپ ← آئورت ← اندام‌های بدن ← بزرگ‌سیاهرگ زیرین ← دهلیز راست
 بزرگ‌سیاهرگ زیرین ← دهلیز راست

چند نکته:

- ۱ سرخرگ‌ها بیشتر، خون روشن (پراکسیژن) دارند به‌جز سرخرگ ششی
- ۲ سیاهرگ‌ها بیشتر خون تیره (کم‌اکسیژن) دارند به‌جز سیاهرگ‌های ششی
- ۳ در طول مسیر گردش ششی و عمومی، به منظور ورود خون به رگ‌ها خون از دریچه‌های سینی عبور می‌کند.

مراحل کار قلب -



هر ضربان قلب ۳ مرحله اصلی دارد
 انقباض دهلیزها
 انقباض بطن‌ها
 استراحت عمومی

انقباض دهلیزها: دهلیزها منقبض می‌شوند
 خون با فشار به بطن‌ها وارد می‌شود.
 در این مرحله دریچه‌های سینی بسته و دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز هستند.

انقباض بطن‌ها: بطن‌ها در حال انقباض هستند.
 خون از بطن‌ها خارج و به سرخرگ‌های آئورت و ششی وارد می‌شود.
 دریچه‌های دهلیزی - بطنی بسته و دریچه‌های سینی باز هستند.
 در این مرحله خون در دهلیزها جمع می‌شود.

استراحت عمومی: تمام حفرات قلب در حال استراحت هستند.
 خون جمع‌شده در دهلیزها وارد بطن می‌شود.
 دریچه‌های سینی بسته و دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز هستند.

رگ‌های بدن -

در بدن ۳ نوع رگ خونی وجود دارد:



- ۱ سرخرگ‌ها: بیشتر خون روشن دارند.
 دیواره ضخیم و قابل ارتجاع دارند.
 پس از ورود به هر اندام انشعابات زیادی ایجاد می‌کنند.
 از انشعابات سرخرگ‌های کوچک در اندام‌ها ایجاد می‌شوند.
- ۲ مویرگ‌ها: فقط یک لایه نازک بافت پوششی دارند.
 محل تبادل مواد بین یاخته‌ها و خون هستند.
 بیشتر خون تیره دارند.
- ۳ سیاهرگ‌ها: در مقایسه با سرخرگ‌های هم‌قطر دیواره نازک‌تر با خاصیت ارتجاعی کم‌تر از سرخرگ‌ها دارند.
 در اندام‌ها از اتصال مویرگ‌ها به هم ایجاد می‌شوند.
 معمولاً خارج‌کننده خون از اندام‌ها هستند.

جدول مقایسه‌ای رگ‌های خونی متصل به قلب

ویژگی	سرخرگ	سیاهرگ
به بدن‌ها متصل‌اند.	✓	
به دهلیزها متصل‌اند.		✓
خون را از قلب به اندام‌ها می‌برند.	✓	
خون را از اندام‌ها به قلب برمی‌گردانند.		✓

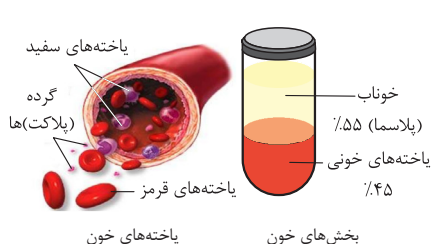
– نبض –



- قلب در هر ضربان خون را با فشار به درون سرخرگ‌ها می‌فرستد.
- قطر سرخرگ در نتیجه فشار خون به دیواره رگ، به صورت متناوب کم و زیاد می‌شود.
- حرکت موجی تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌ها، نبض نام دارد.
- نبض در نقاطی مثل مچ دست، گردن، کشاله ران و ... که سرخرگ از روی استخوان عبور کرده احساس می‌شود.
- تعداد نبض در وضعیت‌های مختلف، متفاوت است مثلاً در زمان ورزش تعداد نبض زیاد می‌شود.

– خون –

در بدن یک انسان سالم و بالغ با وزن متوسط، حدود ۵ لیتر خون وجود دارد. یک بخش مایع به نام خونابه که شامل آب، مواد محلول مثل قند ساده (گلوکز) و پروتئین و نمک نوعی بافت پیوندی است که شامل یک بخش یاخته‌ای که در خونابه شناور است.



نقش‌ها
ایمنی
تنظیم دمای بدن
ایجاد ارتباط بین دستگاه‌های بدن

– یاخته‌های خونی –

نوع یاخته	شکل	کار
یاخته‌های قرمز	سکه‌مانند با وسط فرورفته	انتقال گازهای تنفسی (CO_2 , O_2) در خون
یاخته‌های سفید	تقریباً کروی شکل	دفاع از بدن در برابر عامل‌های بیگانه مثل میکروب‌ها
گرده (پلاکت)‌ها	بسیار ریزند و شکل به خصوصی ندارند.	دخالت در انعقاد خون هنگام خون‌ریزی جلوگیری از هدر رفتن خون

نکته

گرده‌ها یاخته نیستند و قطعات یاخته‌ای هستند.